Tietokoneiden historiaa ihmisten ja yritysten näkökulmasta

Tietokone kotona ja toimistossa

Koonnut Kari Kotiranta

Tiedetila

Tietokone kotona ja toimistossa

Tietokoneiden historiaa ihmisten ja yritysten näkökulmasta

Kirja jakaantuu kahteen osaan: ensimmäisessä käsitellään mikrotietokoneita ja mikrotietokoneiden käyttöönoton alkuaikoja ja toisessa kokemusasiantuntijoiden näkemyksiä mikrotietokoneiden historiasta. Kirjan tekstit kuvaavat asioita ja tapahtumia sellaisina kuin ne on koettu tai ovat tapahtuneet.

Tässä esityksessä on keskitytty autenttisiin artikkeleihin mikrotietokoneiden historiassa sekä teksteihin muisteloista ja kertomuksista. Nämä ovat kehityksessä mukana olleiden ihmisten kirjoittamia tai haastattelujen perusteella muistiin merkittyjä. Punaisena lankana on ollut kuvata niitä tapahtumia, jotka ovat liittyneet tietokoneiden käyttöönottoon ja niitä tuntemuksia, joita ihmisillä on ollut.

Käsittelyssä ovat rinnakkain sekä tekniset oivallukset että ihmisten kokemukset siitä, miten ja missä muodossa tietokoneisiin tutustuttiin ja miten ne otettiin käyttöön arkipäivässä. Kirjoitusten aiheet ovat pääsääntöisesti 1980-luvulta, mutta historiassa mennään paljon kauemmas menneisyyteen, aina 1960-luvulle. Lisäksi on rakennettu linkkejä nykypäivään.

Jokainen luku on omalla tavallaan itsenäinen, mutta jokainen niistä punoutuu kuitenkin kirjan yleisteemaan – tietokoneen käyttöönottoon kotona ja työpaikalla.

Kari Kotiranta

Tietokone kotona ja toimistossa

Tietokoneiden historiaa ihmisten ja yritysten näkökulmasta

Koonnut Kari Kotiranta

Tiedetila

Kiitokset

Monet ihmiset ovat osallistuneet Tietokone kotona ja toimistossa -teoksen tekemiseen kirjoittamalla tekstiä, olemalla mukana keskusteluissa, lukemalla esiversioita ja kommentoimalla sitä. Heitä kaikkia haluan kiittää suuresta avusta.

Erityisesti haluan kittää Tuulaa, joka on lähes päivittäin ollut mukana sekä kirjan kirjoittajia Raimo Jormalaista, Tapani Niemeä, Raimo Nuutista, Pekka Ritamäkeä ja Aarne Vartiaa hyvistä teksteistä, hyvistä kommenteista sekä toimivista ideoista.

Koonnut ja toimittanut: Kari Kotiranta

Kirjoittajat, kuva- ja tekstiviitteet kerrottu asiayhteydessä

Tämä teos julkaistaan Creative Commons lisenssin alaisuudessa. Sitä voi jakaa vapaasti ei-kaupallisissa tarkoituksissa.

ISBN 978-952-68654-4-7 (nid.)
ISBN 978-952-68654-5-4 (PDF)

Kirjapaino painetulle versiolle Printek Oy, Keuruu
2019

Sisällysluettelo

Lukijalle 7

OSA 1 - tietokoneet ja sovellusten käyttöönotto 11

Mikrotietokoneiden sukupuu 11
- Tietokonelaitteet 11
- Nykyisten tietokonelaitteiden luettelo 12
- Mikroprosessorit 14
- Mikrotietokoneet saavat omat julkaisunsa 17
- Teollisesti valmistetut mikrotietokoneet 19
- IBM PC – nykytietokoneen isä 22
- Apple – nykytietokoneen äiti 24
- Atari ja Amiga 26
- Mikrotietokoneiden sukupuu - yhteenveto 27

Mikrotietokonekerhot 30
- 1800 Users'Club 30
- Mikrotietokoneiden harrastajat ry 32
- Luxor/Metric ABC -kerhot Ruotsissa ja Suomessa 34
- Appleklubi 35
- SUOKUG, Suomen Kaypro Users Group 36
- BBS 37
- Paikalliset mikrotietokonekerhot 37
- Mikrofan 38

Tietokone ihmisen mielen sisältönä 40
- Mielen rajapinnat 40
- Mielen sisältö saa uusia ulottuvuuksia 42
- Apple teki tietokoneen käyttäjästä zombin 43
- Tietokone tulevaisuuden kotialttari 45

Odotuksia ja toteutuksia - tietokoneiden käytöstä mikrotietokoneiden alkuaikoina 48
- Mikrotietokoneiden aika alkaa 48
- Kirjoittimet 50
- Työntekijät ja tietokone 52

Mitä tietokoneista kirjoitettiin 1985-91 53
Tietokone ja työ 53
Tietokone tulee työpaikalle 53
Miten tietokoneverkoista kerrottiin 56
Tietokoneverkot yrityksissä 57

Investoinnit tietokoneisiin 1980-luvun puolessa välissä 60
Kun yritys hankkii tietokoneen 61
Taloyhtiön huolet 63

Tekstin tuottaminen 65
WordStar toimittajan unelma - Heikki Kastemaan haastattelu 65

Tekoäly tekeillä 68
Viisas tietokone? 69

OSA 2 - historiaa koettuna 71

Elektroniputkista prosessoreihin 71
Elämää maaseudulla 71
Elektroniikkaa 1960-luvulla 78
Tietokonekoulutusta vuonna 1966 88
Opistosta valmistuminen 99
Yrittäjyys 104

Työn ja tietokoneharrastuksen synergia 108
Ohjelmointi harrastuksena - Fatal Error 108

Kaypron tarina, kertomus yhden tietotekniikan pioneerin noususta ja tuhosta 112
NLS:n pääjohtajan yllätysvierailu Suomeen 112
1980-luku: mikroprosesorien kehitys kohti suuria mullistuksia 114
Ken Kaypron kaappaa? 117
Laaja oheisohjelmisto auttoi markkinoille pääsyssä 120
Miljoonien vero- ja tullimätkyt ilmaisohjelmista? 121
Sovelluskehitystä yritysasiakkaille 122
Suosio synnyttää suosiota 123
Jatkuvat mallien muutokset ja hintojen lasku – outo markkinatekijä 126
Korkeille myyntikatteille perustelunsa: palvelu maksaa 128

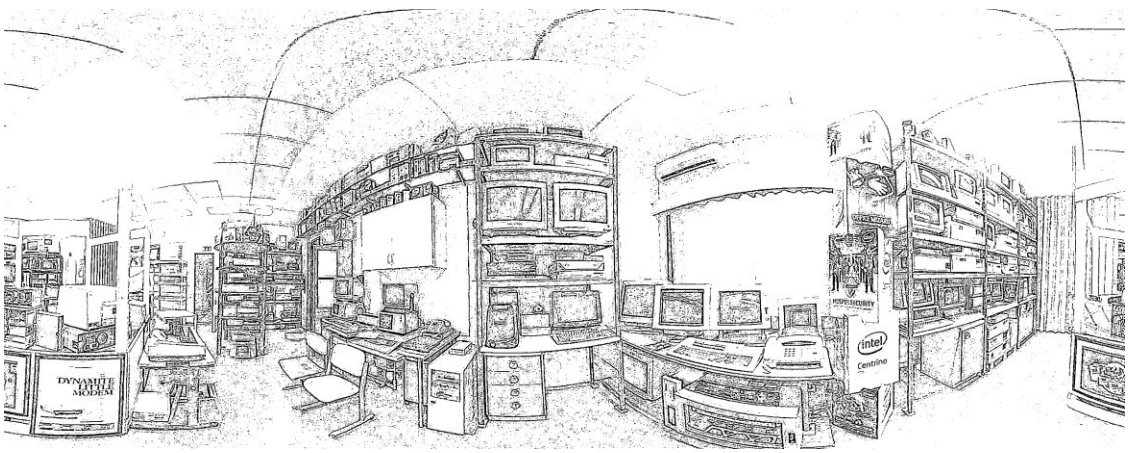
Hyvät myyntihenkilöt ja jälleenmyyjien sitouttaminen elintärkeitä 129
Parhaan kasvun kautta 1985-1988 130
Hyvää kasvua, mutta ei kivuttomasti 132
Vuosien huima nousi taittui rankkaan laskuun 132
Kaypron viimeiset kärsimykset 134
Tehokiven kehitys Kaypron katveessa 135
Pankki tulee apuun, etsii Tehokivelle uuden omistajan 137
Kun raha ei ole enää esteenä – edustusten määrä pompsahtaa 138
Vientikokeiluja CoComin varjossa 138
Lama nousee ja sen myötä synkät pilvet yritystaivaalle 139

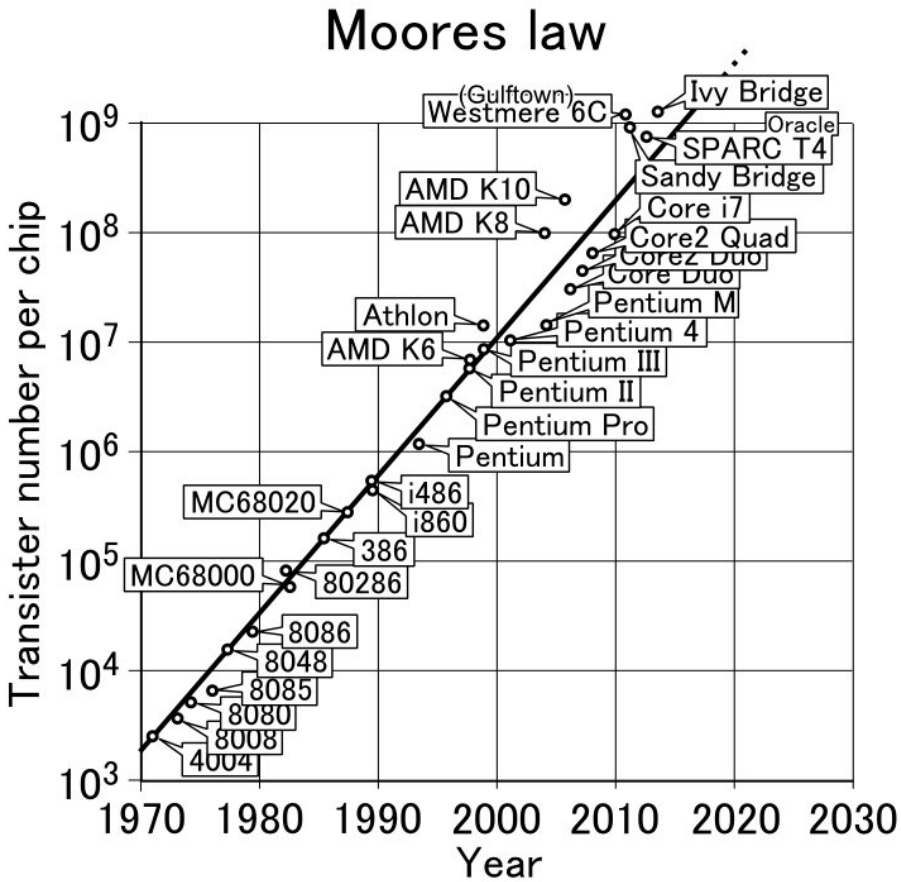
Mikrovuo - startup vuodelta 1980 149
MV Microsystems 154

Historia ja tulevaisuus 157

Lähdeluettelo 160

Viestisivu 162





Kuva: shigeru23 - Made by uploader, CC BY-SA 3.0
Major CPU'S 1970-2011 Transister number's trend chart

Mooren laki on alun perin Intelin entisen toimitusjohtaja Gordon Mooren vuonna 1965 julkaisemassa artikkelissa esiintynyt ennustus komponenttimäärän tuplaantumisesta kustannustehokkaasti tuotetuissa mikropiireissä. Aikaväliksi Moore asetti ensiksi vuoden, mutta korjasi vuonna 1975 väliksi kaksi vuotta. Joskus aikaväliksi mainitaan kuitenkin 18 kuukautta, joka on peräisin Mooren Intel-kollegalta David Houselta.

Lukijalle

Tämä kirja jakaantuu kahteen osaan: ensimmäisessä osassa käsitellään mikrotietokoneita ja mikrotietokoneiden käyttöönoton alkuaikoja ja toisessa osassa kokemusasiantuntijoiden näkemyksiä mikrotietokoneiden historiasta. Kirjan tekstit pyrkivät kuvaamaan asioita ja tapahtumia sellaisina kuin ne ovat olleet tai sellaisena kuin ne ovat tapahtuneet, faktat on tarkistettu mahdollisuuksien mukaan.

Tietokoneiden historia on täynnä totena pidettyjä tarinoita, joiden avulla on pehmennetty kovia faktoja. Mukana on myös kertomuksia, joiden todenperäisyyttä ei ole ollut mahdollista tarkistaa. Ne voi tunnistaa kerronnan muodosta – kerrotaan … tms. Lähdeviitteitä on merkitty asioihin, joista olisi ehkä tarve saada lisätietoja – toisaalta on haluttu kertoa, millaisia lähteitä on käytettävissä mikrotietokoneiden alkuajoilta.

Käsiteltävä aihealue on varsin laaja. Tässä esityksessä on keskitytty autenttisiin artikkeleihin mikrotietokoneiden historiassa sekä teksteihin muisteloista ja kertomuksista. Nämä ovat kehityksessä mukana olleiden ihmisten kirjoittamia tai haastattelujen perusteella muistiin merkittyjä. Punaisena lankana on ollut kuvata niitä tapahtumia, jotka ovat liittyneet tietokoneiden käyttöönottoon ja niitä tuntemuksia, joita ihmisillä on ollut.

Käsittelyssä ovat rinnakkain sekä tekniset oivallukset että ihmisten kokemukset siitä, miten ja missä muodossa tietokoneisiin tutustuttiin ja miten ne otettiin käyttöön arkipäivässä. Kirjoitusten aiheet ovat pääsääntöisesti 1980-luvulta, mutta historiassa mennään paljon kauemmas menneisyyteen, aina 1960-luvulle. Lisäksi on rakennettu linkkejä nykypäivään.

Kirjoittajia on useita, mistä seuraa, että jokainen luku on omalla tavallaan itsenäinen, mutta jokainen niistä punoutuu kuitenkin kirjan yleisteemaan – tietokoneen käyttöönottoon kotona ja työpaikalla. Lukujen sisällössä on päällekkäisiä asioita – samoja asioita on kerrottu, kuitenkin eri näkökulmista. Tällä tavoin on korostunut lukujen itsenäinen luonne. Tarkoituksena on ollut sommitella luvut niin, että ne ovat ymmärrettävissä erillään kirjan kokonaisuudesta.

Mikrotietokoneiden sukupuu on ainoa luku, joka kertoo laitteista, mikrotietokoneiden kehityksestä, rakenteesta (Hardware) ja ohjelmistoista (Software) sekä siitä, miten nykyaikainen tietokonelaite syntyi. Se on osittain kirjoitettu lähes pakinan muotoon, mutta pitäytyy tiukasti tiedossa olevissa faktoissa. Ajatuksena on kertoa siitä, miten ja minkälaisten vaiheiden kautta on päädytty nykyaikaisiin tietokonelaitteisiin. Luku on Kari Kotirannan kirjoittama.

Mikrotietokoneiden sukupuun jälkeen tarkastelun kohteeksi tulevat 1970/80-lukujen taitteessa syntyneet mikrotietokonekerhot. Ne syntyivät reaaliajassa mikrotietokoneiden tai niiden rakennussarjojen markkinoille tulon myötä. Perustamisen syynä oli innostus ja avun tarve erilaisissa ongelmatilanteissa – kerholaiset toivat esille ja jaettaviksi ratkaisumalleja ja uusia innovaatioita.

Alusta saakka mukana oli myös pelejä, joita pelattiin joko yksin tai kaverien kanssa – usein siten, että yksi pelasi ja muut antoivat ohjeita. Pelejä, ohjelmalistauksia oli useissa alan lehdissä painettuina. Sieltä ne oli ’helppo’ kopioida, kirjoittaa näppäimistöltä tietokoneen muistiin. Ohjelmarivejä oli satoja eikä yhtään virhettä saanut tehdä, jos aikoi saada pelin toimimaan. Kerhot auttoivat pelien jakelussa ja virhetilanteissa.

Tässä yhteydessä ei ole tarkoituksena kertoa kaikkien kerhojen historiaa, vaan niitä syitä, miksi kerhoja perustettiin ja mihin kerhoja tarvittiin. Esimerkkeinä on mainittu muutama kerho. Mukaan on otettu yksi ruotsalainen ja muutama suomalainen mikrotietokoneyhdistys tai -klubi. Tarkemmassa esittelyssä on tamperelainen Mikrofan. Pekka Ritamäki muistelee kirjoituksessaan kerhon toimintaa.

Seuraavassa luvussa tarkastellaan käyttäjän mielen sisältöjen, tajunnan ja ympäristön välisiä rajapintoja. Ne ovat filosofisen tarkastelun kohteena. Mikrotietokoneet saavat ihmisten mielissä erilaisia merkityksiä ja käyttäjät muodostavat niihin erilaisia merkityssuhteita. Alkuaikoina niillä oli erityinen merkitys kotona ja työpaikalla. Firman johtajalle ostettiin paras tietokone, vaikka käyttötaito oli olematon.

Välillä tietokone nähtiin pääosin työvälineenä ja työvälineenä se nähdään vieläkin. Tietokoneiden kehityksen myötä markkinoille on tullut uusia tietokonelaitteita kuten älypuhelimia ja tabletteja. Näiden myötä tietokonelaitteista on tullut myös keskeisiä viihdelaitteita, joiden funktiona on toimia viihteen kuluttamisen perusvälineinä. Älypuhelimet, tabletit ja muut ovat ottaneet paikkansa musiikin kuuntelussa, videoiden katselussa, pelien pelaamisessa jne. Luonnollisesti niiden avulla voidaan toteuttaa myös työelämän tehtäviä.

Kehityksen nurjaan puoleen viittaa Kari Kotirannan kirjoittama blogi ’Apple tekee tietokoneen käyttäjästä zombin’. Nyt vuonna 2019 keskustellaan paljon kännykkäriippuvuudesta, peliriippuvuudesta ja työuupumuksesta. Tavallaan koukuttava tietokonelaite peleineen ja ohjelmineen on ainakin osasyyllinen näihin ilmiöihin.

Tietokoneen merkitykseen kotona pureutuu Tapani Niemi haastattelun pohjalta kirjoittamassaan artikkelissa ’Tietokone tulevaisuuden kotialttari’. Kotialttari on ymmärretty kodin keskeisenä osana, jonka ympärillä monet asiat tapahtuvat. Televisio oli kotialttarin asemassa 1980-luvun puolessa välissä – tietokone oli tuolloin ottamassa television paikan. Nyt on nähtävissä uusi ulottuvuus, joka on tullut ns. älylaitteiden myötä. Älypuhelimesta on tullut tässä katsannossa matka-alttari.

Johdantona yritysten tietokonehankintoihin on kaksi autenttista artikkelia 1980/90 -lukujen taitteesta. Otsikot ovat ’Tietokone tulee työpaikalle’ ja ’Tietokoneverkon hankintaperusteet’. Edellinen on Kari Kotirannan kirjoittama ja jälkimmäinen Raimo Jormalaisen kirjoittama. Tähän lukuun kuuluvat myös Tapani Niemen vuonna 1985 tekemät haastattelut yritysten tietokoneiden hankinnoista.

Tekstinkäsittely muutti tietokoneen käyttötarkoitusta ratkaisevasti. Aiemmin tietokone ymmärrettiin pääasiassa laskukoneena ja tietojen lajittelijana, mutta tekstinkäsittelyn sovellukset lisäsivät käyttöaluetta merkittävästi. Tapani Niemi haastatteli vuonna 1985 toimittaja Heikki Kastemaata, joka kertoo siitä, miten hän otti käyttöön tietokoneen. Samassa yhteydessä viitataan Arto Kytöhonkaan, joka oli tiettävästi ensimmäinen kirjailija Suomessa, joka käytti työssään tietokonetta.

Kirjan toisessa osassa kokemusasiantuntijat kertovat omat näkemyksensä mikrotietokoneiden historian kulusta. Kuten jo todettiin, mikrotietokone oli harrasteväline, jolla tehtiin ohjelmia ja ohjausjärjestelmiä. Näitä käytettiin erilaisiin tarkoituksiin kotona ja työelämässä. Innokkaimpien tietokoneen käyttäjien työ- ja vapaa-aika sekoittuivat ja kietoutuivat yhteen. Aktiiviset tietokoneharrastajat uudistivat työelämää omalta osaltaan ja mahdollistivat samalla uudenlaisen kehitystrendin.

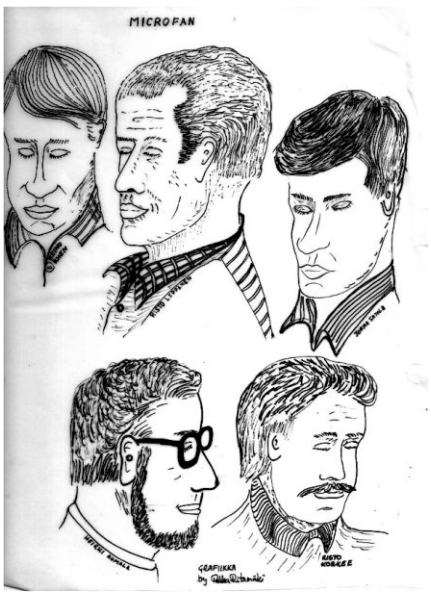
Pekka Ritamäen elämäkerrallinen kirjoitus alkaen television korjaamisesta päätyen mikrokontrollereihin.

Aarne Vartia kirjoittaa siitä, kuinka oma mikrotietokone tuli mukaan työpaikalle ja kuinka oman työnsä tulosta voi parantaa tietokoneen avulla. Siinä kuvataan vaikeuksia ja onnistumisia, joita aktiivinen tietokoneen käyttäjä kohtaa.

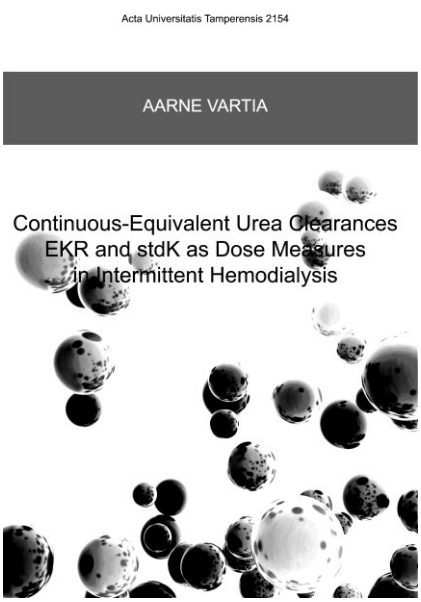
Mukana on kaksi yrityskuvausta: Raimo Nuutisen kirjoitus Kaypron ja Tehokiven historiasta ja Kari Kotirannan kirjoitus Mikrovuon historiasta. Tehokivi toimi tuotekehittäjänä ja tietokoneiden maahantuojana. Mikrovuo kehitti ohjelmistoja ja toimi tietokonelaitteiden jälleenmyyjänä.

Loppuyhteenvetona on Kari kotirannan kirjoittama luku ’Historia ja tulevaisuus’. Siinä hahmotellaan menneisyyden valossa nykypäivää ja tulevaisuutta. Tarkastelu painottuu tietokonelaitteisiin ja ennen kaikkea siihen, millaisia sovelluksia ne ovat mahdollistaneet. Utopian ja dystopian raja on häilyvä.

Sivu 11 ja 13.



Sivu 38 ja 71



Sivu 108.

Sivut 112 ja 149.

OSA 1 - tietokoneet ja sovellusten käyttöönotto

Mikrotietokoneet ja erilaiset tietokonelaitteet ovat nykyisin osa jokaisen arkipäivää. Tietokonelaitteiden kanssa tekemisiin voi joutua mitä yllättävimmissä yhteyksissä. Olen tässä kirjassa ottanut käyttöön sanan tietokonelaite. Se tarkoittaa kaikkia 'härveleitä', laitteita, jotka toimivat ohjelmoidusti joko yhden tai useamman sovelluksen ohjaamina. Nämä tuotteet voivat olla mitä tahansa kelloista autoihin tai vaikkapa lasten leikkikaluja.

Mikrotietokoneiden sukupuu

Kari Kotiranta

Tarkoitukseni on miettiä nykymikrotietokoneiden, tietokonelaitteiden juuria – mistä erilaiset ominaisuudet ovat saaneet alkunsa ja mitä on tarvittu, että ne ovat tulleet osaksi nykymikrotietokonetta. Tarkastelun ulkopuolelle olen rajannut tietokoneiden historian suuret tietokoneet (lähinnä kooltaan) enkä ole ottanut käsittelyyn nykytietokoneisiin kuuluvia supertietokoneita ja palvelinkeskuksia.

Tietokonelaitteet

Mikrotietokoneiden alkuaikoina mikrotietokonetta pidettiin pöydällä – siinä oli keskusyksikkö, näyttö, näppäimistö ja kirjoitin. Nykyisin tällainen konstruktio on vain tietokoneen erityistapaus. Toisaalta monia nykyisiä 'tietokonelaitteita' ei edes mielletä tietokoneiksi. Tällaisia alkuperäisestä mielikuvasta etäälle erkaantuneita ovat esimerkiksi älypuhelimet ja älytelevisiot.

Nykytietokonetta määrittää liitettävyys (Ethernet-verkko, WiFi, 3G, LTE, 4G …) ja pilvipalvelut (Apple, Google, Facebook, Twitter, Tinder …) sekä tiettyyn työhön tai harrastukseen tehdyt sovellukset. Historiassa 1960/70 -lukujen keskusteluissa pidettiin sanaa tietokone yliampuvana, koska laskukoneesta oli kyse – joissain kielissä tietokonetta kuvataankin sanalla computer (laskuri). Nykymittapuun mukaan sana tietokone (information machine) kuvastaa hyvin käytön todellisuutta.

Nykyisten tietokonelaitteiden luettelo

Mikrotietokone palvelinkoneena. Jo varhain 1980-luvun alkupuolella alettiin haaveilla tiedostoista, jotka olisivat olleet pienissäkin yrityksissä kaikkien työntekijöiden käytettävissä. Isoissa yrityksissä oli jo 1960/70 -lukujen taitteesta lähtien keskustietokoneita, joiden tiedostoja käytettiin päätteiden välityksellä.

Vastaukseksi tähän yritysten haaveeseen tuli tietokoneiden yhteenliittäminen erilaisilla menetelmillä, kuten pääte-emuloinneilla ja tietoverkoilla. Erilaisia verkkoratkaisuja ja protokollia oli kymmenittäin (Novell Netware, Token Ring, ARCNET, CAT-NET jne.) – voittajaksi valikoitui Ethernet ja RJ45-kaapelointi. Pienemmissä verkoissa palvelimena oli vähän tehokkaampi mikrotietokone tai sen johdannainen. Verkkojen kehittyminen toi mukanaan langattomat ratkaisut ja valokuitukaapeloinnin. Palvelinkoneiden käyttöjärjestelmiksi näyttävät valikoituneen pääasiassa erilaiset Linux-versiot.

Työasemakoneet tai pöytäkoneet. Työasemia käytetään työpaikalla ja pöytäkoneita kotona. Tämä jaottelu on keinotekoinen eikä sillä ole mitään teoreettista perustaa, mutta valmistajat näyttävät kuitenkin tekevän kahta laatua eri hintaan. Kotikoneet ovat halvempia ja ’muovisempia’ kuin yrityskoneet. Muuten ominaisuuksissa ei ole suurta eroa laitetyyppien välillä. Lisäksi pöytäkoneiden luokkaan kuuluvat erityisen tehokkaat pelikoneet. Windows on keskeinen käyttöjärjestelmä ja käyttöliittymä tämänkaltaisissa koneissa.

Kannettavat. Kannettavia tehdään myös kahta eri laatutasoa ja lisäksi on vielä erityisesti pelaamiseen tarkoitettuja kannettavia. Kannettavan alkuperäinen idea oli siinä, että sen voi kuljettaa mukanaan meni minne tahansa. Nykyisin kannettava korvaa monessa kodissa ja työpaikassa pöytäkoneen. Kannettavan etuna on pieni koko ja pöytäkonetta pienempi virrankulutus.

Alkuperäinen idea on haihtunut erilaisten pilvipalvelujen myötä – tarvittava tieto on käytettävissä kaikkialla maailmassa millä tahansa laitteella. Kannettava tietokone laitteena on menettämässä perusluonteensa erilaisten hybridilaitteiden tunkiessa markkinoille – monissa tapauksissa on vaikea erottaa, onko laite kannettava, jossa on kosketusnäyttö vai tabletti, jossa on näppäimistö. Lisäksi uutena oivalluksena tai paluuna 1970-luvulle ovat Googlen kehittämät Chromebookit, jotka tukeutuvat verkkoon, internettiin.

Vertaukseni 1970-luvulle perustuu siihen, että silloin ’älykkyys’ oli keskustietokoneessa, kuten on laita Chromebookeissa. Totuuden nimissä on mainittava,

että ChromeOS on myös itsenäinen käyttöjärjestelmä. Suuntauksena on kuitenkin – koskee kaikkia tietokonelaitteita – verkossa käytettävien pilvipalveluiden käyttöönotto.

Minikannettava. Raja oikean kannettavan ja minikannettavan välillä on häilyvä. Koko on ratkaiseva erottava tekijä. Minikannettavassa on usein vähän virtaa kuluttava prosessori. Minikannettavia on valmistettu pitkin tietokoneiden historiaa. Mielestäni ensimmäinen minikannettava oli Atarin Portfolio, vaikkakin jotkut laskevat sen kuuluvaksi kämmentietokoneiden ryhmään.

Ultrabook. Kannettavien ja minikannettavien välimaastoon sijoittuva Ultrabook pyrkii olemaan ohut ja tehokas tietokone. Hinnaltaan Ultrabookit ovat lähempänä yrityskannettavia. Kaikilla merkittävillä valmistajilla on omat versionsa Ultrabookeista.

Tablettitietokoneet. Tablettitietokone on vanha keksintö – jo 1984 julkistettiin ensimmäinen tähän ryhmään kuuluva tietokone Psion Organizer. Kämmentietokoneita oli 1990-luvulla lähes kaikilla merkittävillä valmistajilla (Palm, HP jne.). Nokian Linuxiin perustuva malli 770 vuodelta 2005 oli yksi näkemys asiasta. Suosituksi ne tulivat vasta Applen iPad-julkistuksen jälkeen, mikä tapahtui vuonna 2010. Tablettitietokone on matalan kynnyksen laite, jonka avulla on helppo käyttää olemassa olevaa materiaalia kuten internettiä ja pilvipalveluita.

Älypuhelimet. Nämä tietokoneet ovat laitteita, joita ei tavallisesti mielletä tietokoneiksi. Älypuhelimet toimivat tietokoneiden tapaan – niiden avulla voidaan käyttää hyväksi pilvipalveluita ja tehdä lähes kaikkea, mitä tietokoneellakin voi tehdä. Nokian malli 9000, GEOS V3.0 16-bittinen käyttöjärjestelmällä varustettuna vuodelta 1996 oli ensimmäisiä tämän luokan tietokonelaitteita. Älypuhelinten varsinainen läpimurto tapahtui Applen iPhonen myötä vuonna 2007.

Älykellot. Älykelloon on rakennettu ominaisuuksia, joiden avulla voi esimerkiksi seurata unenlaatua, terveydentilaa ja päivittäistä askelmäärää. Lisäksi älykelloon saa usein ilmoitukset puhelimesta. On myös laitteita, joissa on SIM-tuki, toisin sanoen voi ottaa kellon käteensä ja jättää puhelimen kotiin.

Älykoti. Smart Home eli älykoti mahdollistaa kodin laitteiden älykkään hallinnan. Voi säätää valaistusta, valvoa ympäristöä, hallita musiikkia tai siivouttaa koti robottipölynimurilla jne. Laitteita hallitaan WIFI-verkon tms. kautta sovellusten avulla.

Terveysteknologia kotona. Evondos terveysteknologiayritys kirjoittaa nettisivullaan: ”Terveysteknologia ja varsinkin hoivarobotiikka on konkreettinen askel kohti parempaa ja laadukkaampaa hoivaa. Robotti vapauttaa hoitajan hoivatyöhön ja arvokkaaseen vuorovaikutukseen hoidettavan kanssa.”

Terveysteknologian avulla on mahdollista seurata omaa terveydentilaansa – nämä ratkaisumallit pohjautuvat usein älypuhelin- ja älykelloappseihin ja antureihin, jotka mittaavat potilaan tilaa.

Älylelut ja autonominen auto. Älyleluja on kahdenlaisia, lasten helposti ohjelmoitavia tai tietyn ohjelmiston varassa toimivia. Robottiautosta voi lukea Wikipediasta: Auton tietokone tekee ajoneuvon ohjaamisen vaatimat päätökset antureilla kerättävän tiedon avulla. Antureina käytetään mm. kameroita, kiihtyvyysantureita, mikrofoneja ja lidar-sensoreita, joiden avulla auto havaitsee muut tiellä liikkujat ja osaa tarvittaessa reagoida myös yllättäviin tilanteisiin. Lisäksi tietokone käyttää paikannusjärjestelmää ja 3D-mallia, jossa on auton navigointiin tarvittava reaaliaikainen maantieteellinen data.

Tietokoneiden historialla on pitkät juuret, olivatpa ne sitten koneita, palvelimia, kannettavia tai matkapuhelimia. Vuosien varrella niistä on ollut erilaisia versioita ja muunnelmia. Nykypäivään (2019) tultaessa ei ole edes helppo tunnistaa milloin on tekemisissä tietokonelaitteen kanssa.

Tietokoneiden sukutaulussa on erotettavissa nykytietokoneen isä ja äiti sekä esi-isät ja esiäidit. Tulkinnassani isä, hardware liittyy siihen, miten tietokone on rakennettu ja minkälaista elektroniikkaa siihen kuuluu. Äiti on tietokone, jonka käyttöliittymä, software, on vaikuttanut nykyisten tietokoneiden käyttäjäkokemukseen. Mikrotietokoneiden historia alkaa kuitenkin innokkaista harrastajista ja vaatimattomista laitteista.

Mikroprosessorit

Ihmiset, jotka pääsivät kokeilemaan tietokonetta, hullaantuivat siihen. Se oli monille ajattelun jatke. Se tarjosi myös tiedot paperilla, halutussa muodossa. Lisäsi tekniikan kehitys toi jatkuvasti uusia älyllisiä haasteita ja palkintoja.

Huoneen kokoisten tietokoneiden aikaan monella elektroniikan harrastajalla oli haaveena oma tietokone. Elektroniikkaharrastus antoi pohjan suunnitella ja toteuttaa piirikortteja sekä valmiuden rakentaa oma tietokone. Piirikorttien valmistaminen tapahtui yksinkertaisimmillaan siten, että tussilla piirrettiin johtimet pertinax-levylle ja tämän jälkeen piirikortti syövytettiin ja reijitettiin.

Monimutkaisia piirikortteja kuten tietokoneessa tarvittavat, sai ostaa valmiina. Komponentit tinattiin kiinni levylle ja lopuksi prosessori ja muut herkät mikropiirit kiinnitettiin kantoihin – tietokone oli valmis. Lisäksi tarvittiin massamuisti ja näyttö. Koottu tietokone liitettiin useimmiten tavalliseen C-kasettinauhuriiin, joka toimi muistina. Näyttönä käytettiin televisiovastaanotinta, johon liitäntä tehtiin RF-liitännällä.

Mikroprosessori, mikrotietokone tai henkilökohtainen tietokone syntyi laitteena ja käsitteenä 1970-luvun puolessa välissä. Aluksi mikroprosessorit, kuten mikrotietokoneita nimitettiin, olivat rakennussarjoja, joista innokkaat harrastajat kokosivat 'kotitietokoneita'.

Erilaisia konsepteja mikroprosessorin, tietokoneen rakentamiseksi esiteltiin elektroniikka-alan lehdissä. Monet valmistajat tarjosivat harrastajille rakennussarjoja ja rakenteluohjeita, toimivan ympäristön kehittää 'kotiprosessoreita'. Oli mm. Intel STK80 ja 85, Motorola MEK 6800D2, Fairchild F8 Kit 1, National Semiconductor SC/MP Introkit ja RCA COSMAC rakennussarjoja ja rakennusohjeita. Harrastajat valitsivat kohteekseen tietyn prosessorityypin ja valmistajan, jonka tuotteiden ympärille tietokone koottiin. Ratkaiseva merkitys oli myös erilaisilla mikroprosessori- ja mikrotietokonekerhoilla. Lähes jokaisella prosessorityypillä oli oma harrastajapiirinsä. Alan lehdet perustivat myös omia harrastajakerhojaan.

Suomessa ehkä keskeisimmiksi nousivat RCA1802 -prosessorin ympärille suunnitellut rakennussarjat. Syy RCA1802:n menestykseen oli Elektroniikka-lehden vuonna 1977 julkaisemassa ja Osmo Kainulaisen kirjoittamassa COSMAC-prosessoria (RCA1802) käsittelevässä seitsenosaisessa artikkelisarjassa. Artikkelisarjan loppupuolella Elektroniikka-lehden mikroprosessorikerho (kerhoon kuuluivat kaikki lukijat) toi myyntiin COSMAC- (myöhemmin Telmac) mikrotietokoneen rakennussarjan 790 markan hintaan.

Kuten edellä on mainittu, pohjana oli amerikkalainen COSMAC-rakennussarja. Suomessa suunnittelun toteutti Osmo Kainulainen ja RCA:n suomalainen edustaja ja maahantuoja Telercas Oy toimitti komponentit. Hyvät ohjeet ja hyvä tuki tuottivat ympärilleen vahvan Telmac-kulttuurin.

Toinen merkittävä mikroprosessorikulttuuri syntyi Tampereen teknisessä korkeakoulussa. Vuoden 1979 alusta otettiin käyttöön paikallisesti suunniteltu opetusmikrotietokone TAM6802. Ideana oli, että jokainen kurssille osallistuja saa mikrotietokoneen omakseen ja voi käyttää sitä kurssin päätyttyäkin. TAM6802 rakentui Motorolan mikroprosessorin MC6802 ympärille.

Senaikaisia tietokoneita, mikroprosessoreita käytettiin pelaamiseen, laskemiseen ja erilaisiin ohjausjärjestelmiin. Olipa Telmacille ohjelmoitu myös ’Säkkijärven polkka’. Kerrotaan, että Teosto olisi ollut kiinnostunut tästä varhaisesta tietokoneen avulla tuotetusta musiikkikappaleesta ja sen tekijänoikeuksista, mutta yhteisymmärryksessä päädyttiin ajatukseen, että kyse ei ole musiikista, vaan digitaalisesta mörinästä. Kuitenkin jo nämä varhaiset tietokoneiden ’esisät’ ja niiden käyttäjät tekivät osittain samoja asioita kuin nykyiset tietokoneiden kotikäyttäjät, mutta ’hieman’ vaatimattomammassa muodossa.

Etsin elektroniikkalehdistä vastausta kysymykseen, mitä prosessoreilta odotettiin tässä historian ja kehityksen vaiheessa vuonna 1977, kun prosessoreista oltiin siirtymässä ’oikeisiin’ mikrotietokoneisiin.

Löysin kaksi mielestäni aikaa kuvaavaa näkökulmaa Elektroniikka-lehdestä. Toinen oli Timo Vehmaan kirjoitus, ’Pannaan prosessori töihin’ (Elektroniikkalehti 16/1977) ja toinen Mauno Lehtosen kommentti (Elektroniikka-lehti 18/1977).

Vehmas kirjoittaa – ’Pannaan prosessori töihin’: ”Otsikon ajatus on varmasti liikkunut useamman elektroniikasta kiinnostuneen mielessä viime aikoina ja moni on mietteensä toteuttanutkin.” Hän viittaa epävirallliseen gallupiin, jonka tuloksena Suomessa olisi ollut runsaat sata mikroprosessoriharrastajaa. Erityisen ilahduttavana hän pitää sitä, että nuoret, 15-20 -vuotiaat – vieläpä sellaiset, jotka eivät ole harrastaneet elektroniikkaa, ovat nyt kiinnostuneet mikroprosessoreista.

Hän lopettaa kirjoituksensa: ”Kun mikroprosessori tuli markkinoille, puhuttiin paljon sen mahdollistamasta älykkyyden hajauttamisesta. Nyt on tullut mahdolliseksi hajauttaa tätä tietokoneen älykkyyttä jokamiehen kotiverstaaseen.”

Lehtonen kirjoittaa: ”Tietokoneisiin ja automaattiseen tietojenkäsittelyyn ei aina suhtauduta täysin varauksettomasti. Kysymys on koneesta, joka on ottanut suuremman vallan itselleen kuin mitkään aikaisemmat keksinnöt. Se on ruvennut hallitsemaan harkintamaailmaamme sen sijaan, että olisi tyytynyt korvaamaan fyysistä suoritusta.”

Lehtonen jatkaa: ”Mistä siis löytyvät keinot siihen, että tavallinen kadunmies eli rehellinen Suomen kansalainen hyväksyisi automaation.” Kirjoittajan mielestä ”tietokone ei ole itseisarvo vaan väline, jonka avulla jokainen ihminen voi hankkia käyttöönsä tietoja, jotka hänen itsensä kannalta ovat ajankohtaisempia ja tärkeämpiä. Muutaman vuoden kuluttua meillä on televisiovastaanotti-

men ja puhelimen avulla käytössämme enemmän tietoa päivässä kuin mitä olemme elinaikanamme ehtineet hankkia (eletään vuotta 1977). On siis syytä opetella suhtautumaan tietokonetekniikkaan ja sen käyttöön ...” Kirjoituksen lopussa Lehtonen lähettää terveisiä: ”Terveiset vaan kaikille mikroprosessori-harrastajille. Lienemme samaa mieltä.”

Mikroprosessoreiden historiasta, löysin yllätykseksenі vähemmän tunnetun kehityslinjan – nykyiset mikro-ohjaimet, mikrokontrollerit polveutuvat suoraan jo 1970-luvun alussa autoja ja televisioita varten rakennetuista mikroprosesso-reista. Esimerkiksi Fordin Lincoln -mallia varten kehitettiin oma mikroprosessori ja Finluxin televisio käytti Fairchildin F-8 prosessoria vuonna 1977. Maahantuojat järjestivät koulutusta omien prosessoriensa käytöstä teollisuudessa, esim. Telercas Oy:n järjestämä COSMAC-kurssi maksoi 750 markkaa.

Se, mitä on tapahtunut mikrokontrollereiden kehityksessä, on saatavuus ja hinta. Nykyinen mikrokontrollerikortti maksaa vain kymmeniä euroja ja harrastajille on tarjolla avoimen hardwaren ratkaisuja. Parasta kehityksessä on, että netti tarjoaa ohjelmistoratkaisuja ja rakenteluohjeita ’kaikkiin kuviteltavissa oleviin sovelluksiin’.

Mikrotietokoneet saavat omat julkaisunsa

Mikrotietokonealan kehittyessä alkoi ilmestyä kausijulkaisuja, jotka olivat keskittyneet kirjoittamaan näistä uutuuksista, mikroprosessoreista tai mikrotietokoneista. Käsite ’Personal Computer’ suomennettuna ’henkilökohtainen tietokone’ otettiin käyttöön vastakohtana keskustietokoneiden päätekäytölle. Yksi keskeisimmistä tietokonelehdistä oli Byte – sen ensimmäinen numero ilmestyi syyskuussa 1975. Lehdessä sivulla 10 oli ehkä ensimmäinen henkilökohtaisen tietokoneen valintaan ja pohdintaan keskittynyt artikkeli ’WHICH MICROPROCESSOR FOR YOU ? ’, ’Mikä mikroprosessori sinulle?’. Siinä oli myös keskustelua prosessoreista, mm. Intel 8008, Intel 8080 ja National IMP-16. Samassa BYTE:ssä oli luettavissa myös yksi ensimmäisistä tietokonemainoksista, ’MITS Altair’ -mainos.

Suomessa mikroprosessoreita käsittelivät aluksi 1970-luvun puolivälin jälkeen elektroniikka-alan lehdet, kuten tabloid-kokoiset ’Elektroniikka’ ja ’Elektroniikkauutiset’. Näissä kerrottiin asioista lähinnä elektroniikan ja tekniikan kannalta. Esiteltiin prosessoreita ja niiden käyttöä erilaisissa sovelluksissa – yleistajuiset esitykset olivat harvinaisia. Samoilla linjoilla oli uPA-ilmaisjakelulehti, joka yritti tavoittaa alan ammattilaisia.

Paine ’yleistajuisten’ julkaisujen syntymiselle mikroprosessori- ja mikrotietokoneharrastuksen lisääntymisen myötä oli vahvasti ’ilmassa’ – varsinkin, kun kaikilla harrastajilla ei ollut teknisen alan tai insinöörin koulutusta.

Ensimmäisenä mukaan tuli uPA, joka muuttui Prosessori-lehdeksi Tecnopress Oy:n kustantamana vuonna 1979. Päätoimittaja Lauri Kotilaisella oli toteutettavana skitsofreeninen tehtävä – piti palvella aikaisempaa lukijakuntaa, joka piti saada jatkamaan tilausta maksullisena ja hankkia samalla uutta lukijakuntaa perinteisen lukijakunnan ulkopuolelta.

Ratkaisu oli nerokas – ensimmäisissä numeroissa vanhanmallisen uPA:n muutamalle sisäsivulle lisättiin Mikroprosessoreita käsittelevä erikoisliite. Ensimmäisen numeron 1/1979 liitteessä Vesa Valtonen kertoo ’Mikrouutisia läheltä ja kaukaa’. Yleistajuinen artikkeli USA:n tietokonemarkkinoista ja ranteessa kuljetettavasta terveyskeskuksesta, joka pystyy mittaamaan tarkasti sydämen toimintaa laittamalla etusormi kellon päälle. Lisäksi hän kertoo suomalaisen Telmacin myynnistä ja monista muista uutisaiheista. Muut artikkelit käsittelevät ohjelmointia ja tietokoneen rakennetta. Numeron 2/1979 Mikroprosessori-liitteessä Vesa Valtonen käsittelee senaikaisten harrastajien keskeisintä ’päänsärkyä’ – miten tulostaa ohjelmakoodi paperille. Artikkelissa ’Mikromiehen tehokirjoitin IBM pallokoneesta’ Valtonen kertoo Telmac-harrastajasta, joka oli viikossa solenoidien ja optohaarukoiden avulla muuttanut pallokirjoituskoneen tulostimeksi. Vaikeinta oli kuulemma saada lisäosat mahtumaan kirjoituskoneen kotelon sisälle.

Mistä oltiin huolissaan? Kysymykseen saa yleensä vastauksen pääkirjoituksesta. Muutamat ensimmäiset pääkirjoitukset käsittelevät lehden syntymiseen liittyviä käytännön asioita. Numerossa 4/1979 päästään asiaan otsikolla ’Mörköprosessori sikiää’. Lauri Kotilainen kirjoittaa: ”Mikroprosessori on Kansan huulilla.” Sen jälkeen hän pohdiskelee sitä, mitä tarkoitetaan mikroprosessorilla – onko se mikropiiri, prosessori vai koko mikrotietokone.

Kotilaisen havaintojen mukaan: ”Noin vuosi (siis vuosi 1978) sitten näkyivät lehdissä ensimmäiset huolestuneet puheenvuorot mikroprosessoreiden ja robottien yhteiskunnallisista haitoista. Kirjoitukset ovat olleet voittopuolisesti sävyltään ja lähestymistavaltaan siitä alkaen uudelle tekniikalle kielteisiä.” Kirjoittajan mielestä on yksisilmäistä ajatella, että kieltäytymällä automaatiosta ongelma ratkeaisi ja työllisyys olisi kunnossa. Hänen mielestään on kyse ”halvan automaation vallankumouksesta”. Elämme parhaillaan latomakoneen ja kehruu-Jennyn aikaa uudelleen. Mikroprosessori on tehnyt automatisoinnin

niin halvaksi, että sitä voi soveltaa minne tahansa. Se muuttaa nopeasti tuotantoelämän rakennetta ja aiheuttaa rakennetyöttömyyttä.”

Kirjoittajan mielestä keskustelu akselilla ’hyvä – paha’ on ajanhukkaa. Pitäisi miettiä niitä toimenpiteitä, joitten avulla sopeudutaan vallankumouksen jälkeiseen elämään.

Prosessoria yleistajuisempaa Teknopressin kustantamaa ’Tietokone-lehteä’ alettiin julkaista 1981. Kansantajuisuudessa lähestyttiin jopa populismia. Lainaan Lauri Kotilaisen pääkirjoitusta ’Tietokone on valitettava vallan väline’ numerosta 3/1983. ”Tietokone on uusi epäjumala, joten sillä on myös oma papistonsa. Kukaan, jolla on tietokoneyhteys, ei enää vastaa itsestään. ’Emme voi mitään, se on jo tietokoneessa.’”

Muistan hyvin ajan, jolloin yritykset ja viranomaiset selittivät kaikkien virheiden tapahtuvan tietokoneessa. Vuonna 1983 tietokoneet olivat tulleet moniin yrityksiin ja otettiin ensiaskeleita taloushallinnossa ja toiminnan ohjauksessa. Yrityksissä oli paljon ongelmia järjestelmien käyttöönotossa – tosin ongelmia on vieläkin 35 vuotta myöhemmin, vuonna 2019.

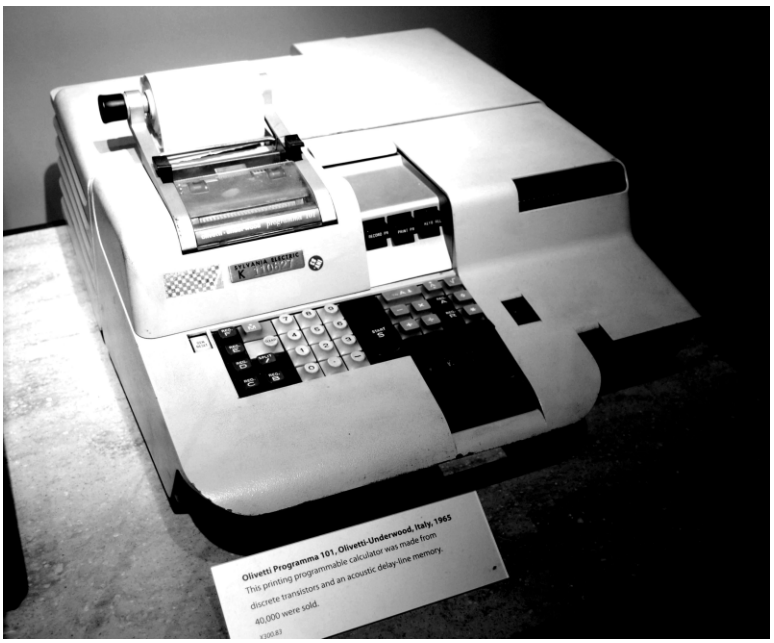
Tietokonelehden numero 3/1983 valikoitui lähteeksi toisestakin syystä. Siinä on luettelo ja kuvaukset kaikista silloin myynnissä olleista mikrotietokoneista. Lehdessä on esitelty lähes 50 eri merkkistä ja mallista tietokonetta. Vielä tuossa vaiheessa näyttää olleen pieni joukko laitekohtaisia käyttöjärjestelmiä, mutta CP/M- ja DOS-käyttöjärjestelmät ovat kokonaisuutena suosituimpia – suurin piirtein sama määrä kumpiakin.

Teollisesti valmistetut mikrotietokoneet

Mikrotietokoneiden aikaa ennakoi kaksi ’laskukonetta’: Programma 101 ja Hewlet-Packard HP9100, jotka myöhempi aika on nimennyt tietokoneiksi.

Programma 101 oli Olivetin kehittämä ohjelmoitava, elektroninen pöytälaskukone. Sitä on myös kutsuttu maailman ensimmäiseksi ’pöytätietokoneeksi’ tai ’henkilökohtaiseksi tietokoneeksi’. Tosiasiallisesti se oli ensimmäinen ohjelmoitava laite, jonka pienet yritykset saattoivat hankkia. Konetta myytiin yli 40000 kappaletta. Muiden muassa NASA hankki 10 kappaletta ja käytti niitä mm. Apollo 11 -ohjelmassa kuuhunlaskeutumisen valmistelua varten tehtyihin laskutoimituksiin.

Programma 101 kehittäjänä oli Pier Giorgio Perotto työrymineen. Koneen suunnittelu aloitettiin 1962, ja se tuli markkinoille 1965.



Kuva CC:
Bill Abbott
Olivetti Programma 101 printing calculator/computer

Koneen muistissa oli yhdeksän rekisteriä, jotka pystyivät varastoimaan numeerista dataa tai ohjelmointikäskyjä. Jokainen rekisteri kykeni varastoimaan 22-numeroisen luvun, etumerkin ja desimaalipisteen, tai kaksi 11-numeroista lukua, tai 24 ohjelmointikäskyä. Viisi rekisteriä kykeni varastoimaan käskyjä, joten ohjelman maksimipituus oli 120 käskyä. Ohjelmia ja dataa kyettiin myös tallentamaan ulkoiselle magneettikortille, koska kone oli varustettu kortinlukijalla ja kortille tallentavalla yksiköllä. Laskukone käytti eräänlaista välimuistia varastoimaan viimeisimmän operaation tuloksen. (Wikipedia.)

Hewlett-Packard kopioi Programma 101:stä muun muassa magneettikorttiratkaisun ja koneen teknisen arkkitehtuurin kolme vuotta jälkeenpäin esittelemäänsä HP9100 -laitteeseen, minkä johdosta yhtiö joutui maksamaan Olivetille 900.000 dollaria rojalteja.

HP9100 suunnittelun vaikuttimena oli USA:n kansallismielisyys. Puuttui Olivetti Programma 101:n kaltainen laite. Vuonna 1968 Hewlett-Packard -yhtiö oli pääasiassa testauslaitteiden valmistaja, mutta teki myös tietokoneita ja laskimia.

Hewlett-Packard HP9100 -sarjan laskukone oli ensimmäinen HP:n tiedemiehille ja insinööreille suunnittelemista ja valmistamista laskimista. HP esitteli 9100A:n vuoden 1968 puolivälissä ja sitä seurasi muutaman kuukauden kuluttua malli 9100B, jossa oli kaksinkertainen muistikapasiteetti. Nämä koneet yh-

distivät monirivisen CRT-näytön, nopean laskentakyvyn, tieteelliset toiminnot, monen rekisterin tallennuksen ja ohjelmointikyvyn laskentapakettiin, joka sopisi työpöydälle. (Wikipedia.) Lisää HP9100:sta sivulla 94.

Varsinaiset tehdastekoiset mikrotietokoneet tulivat kauppoihin 1970-luvun lopulla. Yhdysvalloissa suosittu RadioShackin TRS-80 ei ollut Suomessa suuri menestys. Selityksenä oli ilmeisesti se, että tietyt laitteiden maahantuojat onnistuivat valtaamaan markkinat ja ennen kaikkea valtaamaan ihmisten mielet – muodostui fan clubeja, joita nimitettiin harrastekerhoiksi. Tosiasiallisesti mikrotietokoneiden myynti keskittyi muutaman uuden, alalle tulleen maahantuojan ympärille. Vanhat yritykset eivät ehtineet mukaan myyntikuvioihin tai tulivat alalle vasta myöhemmin.

Keskeisiä mikrotietokoneita 1970-luvun lopussa olivat Commodore PET ja Apple II, jotka käyttivät MOS6502 prosessoria sekä ruotsalainen Zilogin Z80 -prosessorilla varustettu ABC80. Commodoret tulivat ruotsalaisen maahantuojan kautta vaasalaiselle PCI-Datalle. Applen myynnistä vastasi myös vaasalainen, PCI-Datan kanssa samaan yritysryhmään kuulunut Comico Ky, joka myi Sharp-tietokonetta. Finn Metric edusti Suomessa ruotsalaista Metric ABC80 -tietokonetta, joka tunnettiin myös Luxor ABC80 -tietokoneena.

Vuosina 1980 ja 1981 julkistettiin kaksi mielenkiintoista konetta: Sinclair ZX80 ja ZX81. Ne olivat kooltaan kompakteja – suurin piirtein kirjan kokoisia. Erikoisuutena oli halpa hinta, noin 100 dollaria, kun taas Commodore VIC maksoi noin 250 dollaria. Vuonna 1982 julkistettiin Sinclair ZX Spectrum. Sinclairin koneissa oli prosessorina Zilog Z80.

Loppunaytöksenä voi kertoa, että Clive Sinclair ansaitsi keksinnöillään ja tietokoneillaan omaisuuksia ja sai ritarinarvon palveluksistaan kruunulle pääministeri Margaret Thatcherin suosituksesta 1983. Sinclair-mikrotietokoneet lienevät ainoat tietokonelaitteet, jotka ovat olleet perusteena aatelisarvon saamiselle.

Yhteistä alkuaikojen, 1970-luvun loppupuolen mikrotietokoneille oli se, että lähes kaikissa oli Basic-tulkki, joka toimi käyttöliittymänä ja käyttöjärjestelmänä. Tämä vaikeutti huomattavasti ohjelmistotuotantoa. Ohjelmistot jouduttiin sovittamaan erikseen kaikille erimerkkisille ja -mallisille tietokoneille.

CP/M-käyttöjärjestelmä (CP/M kehitettiin alun perin vuonna 1974) toi 1980-luvun alussa parannuksen ohjelmistotuotannon ongelmiin. Samoja ohjelmistoja voitiin käyttää erimerkkisissä ja -mallisissa tietokoneissa, joissa oli CP/M-käyttöjärjestelmä. Suomessa keskeisiä 1980-luvun alun CP/M-tietokoneita olivat Nokian MikroMikko, Osborne 1 ja Kayprot.

CP/M-käyttöjärjestelmä mahdollisti myös ohjelmistotuotteiden massajakelun – eri kehittäjien ohjelmistot toimivat ilman suuria muutoksia. Ongelmaksi tulivat kuitenkin erilaiset levykoot ja tallennusmuodot. Jokaisessa tietokoneessa oli vielä tässä vaiheessa omanlaisensa levykeformaatit. Ohjelmistojen sisällöllisen kehityksen kannalta merkittävä rajoitus oli muistin rajallisuus, 64 kilotavua ja ohjelmissa muuttujien merkitsevien numeroiden määrä, luvun suuruus.

Vaikka CP/M tarjosi ohjelmistojen yhteensopivuutta, sillä oli ratkaisevia puutteita grafiikan ja äänen käsittelyssä. Varhaisesta äänen ja grafiikan käsittelystä puhuttaessa ei voi sivuuttaa Commodore-tietokoneita VIC, 16, 64 ja 128 – tosin VICissä oli vain merkkipohjainen grafiikka.

Suomessa mainostajat nimesivät Commodore 64:n ’Tasavallan tietokoneeksi’. Liioittelematta voidaan sanoa, että se oli yhden sukupolven poikien unelma, johon myös tytöt osallistuivat. On myös ilmeistä, että tietokonetaidot tulivat 64:sen myötä tutuiksi suurelle osalle 1980/90 -lukujen nuorisoa ja sen seurauksena tietokoneosaamisen kulttuuri vakiintui.

IBM PC – nykytietokoneen isä

Kuvassa IBM XT Tiedetilan tietokonemuseolta.

XT mallin julkaiseminen 1983 avasi lopullisesti tien yrityksiin. Kiintolevy mahdollisti monipuolisempien ohjelmistojen käytön ja nopeutti tietokoneen toimintaa.

IBM PC:n julkaiseminen 1981 muutti vähitellen tilanteen tietokonemarkkinoilla toisenlaiseksi – muodostui de facto -standardi ohjelmistoympäristö ja laiteympäristö, jonka tietokoneena oli IBM PC tai myöhemmin yhteensopiva tietokone

sekä käyttöjärjestelmänä Microsoftin MS-DOS tai IBM:n uudelleen nimeämä PC-DOS. Samat sovellusohjelmistot toimivat lähes kaikissa IBM PC -yhteensopivissa tietokoneissa. 'Standardista' oli poikkeuksiakin kuten esimerkiksi MikroMikko 2:n levykeformaatti, joka oli erilainen kuin standardeissa IBM-yhteensopivissa tietokoneissa.

IBM PC -koneessa asennettavissa oleva maksimi muistin määrä oli kasvatettu 10-kertaiseksi verrattuna CP/M-käyttöjärjestelmään. Silloin ajatuksena oli, että kukaan koskaan ei tule tarvitsemaan enempää työmuistia kuin 640 KB, jonka DOS-käyttöjärjestelmä pystyisi osoittamaan. Käytännössä tietokoneet myytiin aluksi huomattavasti pienemmällä muistilla.

IBM joko onnistui tai epäonnistui laitteensa suojaamisessa, lisensoinnissa – riippuu näkökulmasta. Kerrotaan, ettei IBM:llä uskottu mikrotietokoneiden menestykseen eikä sen vuoksi viitsitty suojata tietokoneen konstruktiota. Käyttöjärjestelmäkin ostettiin suhteiden kautta (Bill Gatesin äiti oli töissä IBM:llä) pieneltä aloittelevalta yritykseltä, Microsoftilta. Hämmästys oli ilmeisesti suuri, kun IBM PC:lle alkoi kertyä ohjelmistoja ja myyntiluvut nousivat korkeiksi.

Avoin lisensointi sai aikaan suuren määrän yhteensopivia tietokoneita, koska kuka tahansa valmistaja saattoi kopioida IBM PC:n rakenteen laillisesti omaan tietokoneeseensa. IBM PC:n kaltaisia tietokoneita tulikin runsaasti markkinoille – syntyi niin sanottu kloonituotanto ja käsite IBM-yhteensopivuudesta. Yhteensopivuus puolestaan mahdollisti oheislaitteiden, komponenttien ja ohjelmistojen massatuotannon. Tietokoneen ostajan, käyttäjän kannalta merkittävin etu oli kilpailun lisääntyminen ja tuotteiden vertailtavuus. Kilpailu vaikutti hintoja alentavasti ja toi kiihtyvässä tahdissa käyttöön uusia ohjelmistoja ja laiteratkaisuja. Tietokonemarkkinat olisivat nykyisinkin varsin toisen näköiset ilman IBM PC:n rakenteen silloista lisensointipolitiikkaa.

Henkilökohtaisen tietokoneen sukupuuta tarkasteltaessa IBM PC:tä voidaan pitää nykytietokoneen isänä. Hyvin pitkään alkuperäiset ominaisuudet ja osa komponenteista on säilynyt mukana tietokoneen rakenteessa nykypäiviin tai ovat siirtyneet erityiskäyttöön, kuten PC-DOS:in FAT-tallennusformaatti muistitikkuihin. Tietokoneet nykyäänkin tekevät monia asioita samoin kuin vuonna 1981. Vasta viimeaikaisissa käyttöjärjestelmissä ja tietokoneiden rakenteessa on pystytty ohittamaan alkuperäisiä IBM PC-rakenteita uusien keksintöjen myötä, kuten USB, kiintolevyn hallinta, näytön hallinta jne.

Apple – nykytietokoneen äiti

Macintosh plus Tiedetilalla kuvattuna.

Macintosh Plus tuli myyntiin 1986. Se oli parannus Mac 256 malliin verrattuna. Siinä oli megatavun verran muistia vakiona ja SCSI-liitäntä, joka mahdollisti joustavan lisälaitteiden liittämisen.

Apple valmisti omanlaisiaan tietokoneita vuodesta 1977, jolloin Apple I julkistettiin. Varsinainen myyntimalli oli seuraava mikrotietokone, Apple II. Applesta tuli myöhemmin Macintoshin vuoden 1984 version myötä mikrotietokoneiden kehityksen edelläkävijä.

Palo Altossa Yhdysvalloissa sijaitseva Xeroxin tutkimuskeskus on ollut monien innovaatioiden lähteenä. Jo varhaisessa vaiheessa 1970-luvulla siellä kehitettiin ensimmäinen graafiseen käyttöliittymään perustuva tietokone, joka julkistettiin 1973 ja nimettiin Xerox Alto -tietokoneeksi. Sitä oli käytössä 1970-luvun lopulla Xeroxin laboratorioissa ja muutamissa yliopistoissa yhteensä noin 2000 kappaletta. Varsinaisesti määrissä myytäväksi tuotteeksi Xerox Alto ei koskaan päätynyt. Kerrotaan, että Xeroxin johtoporras ei ymmärtänyt graafisen käyttöliittymän merkitystä eikä tulevaisuutta – ”kuka sellaista tarvitsee?”

Xeroxin graafinen käyttöliittymä oli hyvin tunnettu Palo Altossa ja ympäristössä, koska Xerox Altoja oli lahjoitettu yliopistoille. On monta tarinaa, joissa kerrotaan siitä, kuinka Steven Jobs näki ja ymmärsi graafisen käyttöliittymän merkityksen tietokoneen kehityksessä. Kerrotaan, että Steven Jobs olisi tehnyt sopimuksen, jonka mukaan Applen insinöörit olisivat saaneet käydä tutustumassa Xerox Alto -tietokoneeseen parin päivän ajan, olisivat saaneet käyttää

tietokonetta ja kokeilla kaikkia sen ominaisuuksia ja tutustua rakenteeseen, mutta eivät olisi saaneet tehdä muistiinpanoja näkemästään.

Kerrotaan, että Xeroxilta saatujen kokemusten perusteella alettiin rakentaa kahta tietokonetta: Applen Lisaa ja Macintoshia. Lisa-projekti alkoi kesällä 1978 ja tietokone julkistettiin tammikuussa 1983. Macintosh-projekti aloitettiin 1979 ja kone julkistettiin tammikuussa1984. Lisa oli aivan liian kallis massamarkkinoille. Steven Jobsin unelma helppokäyttöisestä kaikille ihmisille avautuvasta kohtuuhintaisesta tietokonekokemuksesta toteutui vasta myöhemmin Macintosh-tietokoneiden myötä. Applen sisällä yrityksessä ei ollut ollenkaan selvää, olisiko graafiseen käyttöliittymään perustuva tietokone keskeinen tuote. Jotkut johtajat olisivat mieluummin rakentaneet Apple 2 ja 3 -tietokoneita, jotka vielä siihen aikaan menivät hyvin kaupaksi. Macintosh tuli kuitenkin kauppoihin ja se oli tiennäyttäjä graafisen käyttöliittymän polulla. Riitojen seurauksena Steven Jobs jätti Applen vuonna 1985 palatakseen yhtiöön täysivaltaisena johtajana vuonna 2000. Niinä vuosina, jolloin Steve Jobs oli pois Applelta, hän perusti NeXT Computerin (1987-1997) – yrityksen, joka teki NeXT tietokoneita ja NeXT STEP -käyttöjärjestelmiä Motorolan prosessoreita käyttäville koneille. Jobsin paluu Applelle toi mukanaan Applen ja NeXTin fuusion.

Hyvällä syyllä Macintosh-tietokonetta voidaan pitää nykytietokoneen äitinä. Keskeisenä tekijänä oli graafisen käyttöliittymän ohjelmisto, joka mahdollisti hiiren käytön ja muutti kokonaisuudessaan tavan käyttää tietokonetta. Macintosh oli myös tuoteiältään varsin menestyksekäs – ehkä kilpailun puute selittää osittain sen, että Macintoshia, ’kottaraispönttöä’ myytiin eri versioina vuodesta 1984 aina vuoteen 1992.

On tunnettua, että Steve Jobs ja Bill Gates eivät olleet kovin hyvissä väleissä. Bill Gatesia harmitti Applen käyttöliittymän ylivoimaisuus ja Microsoftilla päätettiin rakentaa käytössä olevan MS-DOS-käyttöjärjestelmän päälle graafinen käyttöliittymä.

Kerrotaan, että Microsoftin insinöörit olisivat käyneet ostamassa tietokonekaupasta Macintoshin ja Bill Gates olisi antanut ohjeeksi ”pöllikää kaikki, mikä on mahdollista”. Tämän jälkeen IBM-yhteensopiviin tietokoneisiin oli saatavissa jonkinmoinen graafinen käyttöliittymä – Windows. IBM-yhteensopivien puolella graafisen käyttöliittymän kehitys oli suhteellisen hidasta – vasta Windowsin versioon 3, joka julkistettiin keväällä 1990 oli tarjolla vastaavia ominaisuuksia kuin Macintoshissa. Uusien Windowsien myötä nykytietokoneiden äidin, Macintoshin perintötekijät ovat kaikkien tietokoneen käyttäjien saatavilla, koska kaikki käyttöliittymät lähestyvät käytettävyyttä samalta kantilta.

Atari ja Amiga

Amiga ja Atari asemoitiin markkinoilla toistensa kilpailijoiksi ja molemmat kilpailivat Macintoshin kanssa. Kuvassa Amiga 500 ja Atari 520 ST Tiedetilalla kuvattuina.

Tietokoneiden sukupuuta tarkasteltaessa ei voi unohtaa kahta muuta graafisen käyttöliittymän pioneeria: Atari ST:tä ja Commodore Amigaa. Tässä yhteydessä pitää mainita Jack Tramiel. Hän oli alunperin puolalainen, josta tuli amerikkalainen liikemies, joka tunnetaan parhaiten Commodore Internationalin perustamisesta. Commodore PET, Commodore VIC-20 ja Commodore 64 olivat osa tietokoneista, jotka valmistettiin yrityksen toiminnan aikana. Tramiel perusti myöhemmin Atari Corporationin. (Wikipedia.)

Atari ST on Atarin vuonna 1985 julkistama Motorola 68000 prosessoria käyttävä tietokone. Atari ST -valikoima laajeni myöhemmin useampaan malliin. Niissä oli graafinen käyttöjärjestelmä, nimeltään Atari TOS. Sen keskeisenä osana oli Digital Researchin kehittämä GEM-käyttöliittymä. Atari ST julkistettiin noin vuosi Macintoshin julkaisun jälkeen. Tavoitteena oli kilpailla paitsi Apple Macintoshin ja myös erilaisten Commodore-tietokoneiden kanssa.

Samana vuonna Atari ST:n kanssa julkistettiin Commodore Amiga 1000 -tietokone – ensimmäinen Amiga-tietokone. Valikoima laajentui myöhemmin Amiga-tuoteperheeksi. Käyttöjärjestelmänä oli AmigaOS, jossa oli graafinen käyttöliittymä. Amigojen ääniominaisuuksia pidettiin erityisen hyvinä. Prosessorivalintana koneissa oli Motorolan 68000-sarja. Amigaa markkinoitiin Apple Macintoshin kilpailijana ja Commodore 64 -tietokoneen seuraajana.

Sekä Atarin että Amigan kohtalona oli jäädä historiaan vailla merkittäviä seuraajia – ’lapsettomina’.

Mikrotietokoneiden sukupuu – yhteenveto

Mikrotietokoneiden esi-isät olivat 1960/70 -lukujen keskustietokoneita, jotka käsittelivät reikäkortteja tai toimivat osituskäytössä. Niin sanotut minikoneet toivat tietokoneen lähemmäksi käyttäjää – ei tarvittu välttämättä erillistä konehuonetta. Näiden tietokoneiden myötä syntyi myös tietokonekulttuuri, joka on periytynyt nykymikrotietokoneille.

Toinen esi-isien sukuhaara lähtee mikroprosessoreista – laitteista, joita käytettiin mitä erilaisimpiin tarkoituksiin. Tehojen kasvaessa niistä tuli mikrotietokoneiden sydämiä. Alkuaikoina ei aina erotettu isoisää ja isää toisistaan – käsitteet mikroprosessori ja mikrotietokone menivät sekaisin kansan ja asiantuntijoiden suussa.

Nykymikrotietokoneiden isä IBM PC syntyi IBM:llä vuonna 1981. Isä oli kova, se oli metallia ja sen ominaisuudet, hardware, periytyivät lähes sellaisenaan tuleville sukupolville. Merkittävä tekijä oli sydän, prosessori Intel 8088, joka seuraavassa sukupolvessa sai uuden numeron 80286. Oli syntynyt mutaatio, perintötekijä, josta myöhemmin on käytetty nimitystä X86. Intelin lisäksi suku laajeni – oli Cyrix, AMD yms. prosessoreita, mutta kaikissa oli X86-geeni.

Toimiakseen tietokone tarvitsi ohjelmistoa. Malli tuli esi-isiltä – merkkipohjainen kankea MS-DOS-käyttöjärjestelmä, mikä kuitenkin sopi hyvin isän tyyliin. Sen synnytti vaatimaton pieni firma nimeltä Microsoft. DOS ei ollut sopiva nykytietokoneen äidiksi ja se jäi vaatimattomaan sivuosaan syytingille.

Kuva CC: Computer Museum, Carlo Nardone.

Xerox Alto 1 oli ensimmäinen graafisella käyttöliittymällä varustettu tietokone. On uskottavaa, että se oli esikuvana niin Applelle kuin Microsoftillekin.

Isoäiti oli jo syntynyt vuonna 1973 ja oli saanut tietokoneeksi toteutuessaan nimen Xerox Alto. Isoäidin ympäristö ei oikein osannut arvostaa isoäidin kykyjä toimia hiiren kanssa ja näyttää ruudulla graafista kuvaa – eihän sellaisesta kukaan ollut kiinnostunut. Isoäiti edusti käsitettä software mitä suurimmassa merkityksessä.

Sitten syntyi 2 tytärtä, Lisa ja Macintosh, graafiset käyttöliittymät sekä poika Macintosh hardware, jonka sydämenä hyrräsi Motorolan prosessori. Nämä syntyivät pihtisynnytyksellä Steven Jobsin avustamana. Näin oli syntynyt nykytietokoneen äitilinja ja Applen tietokoneet. Tyttäriäkään ei alussa oikein arvostettu – kätilö erotettiin firmasta, mutta geeni, graafinen käyttöliittymä sai jatkoa, kun tietokoneen yhden isän kanssa touhunnut Bill Gates halusi tutustua Applen synnyttämiin Alton tyttäriin.

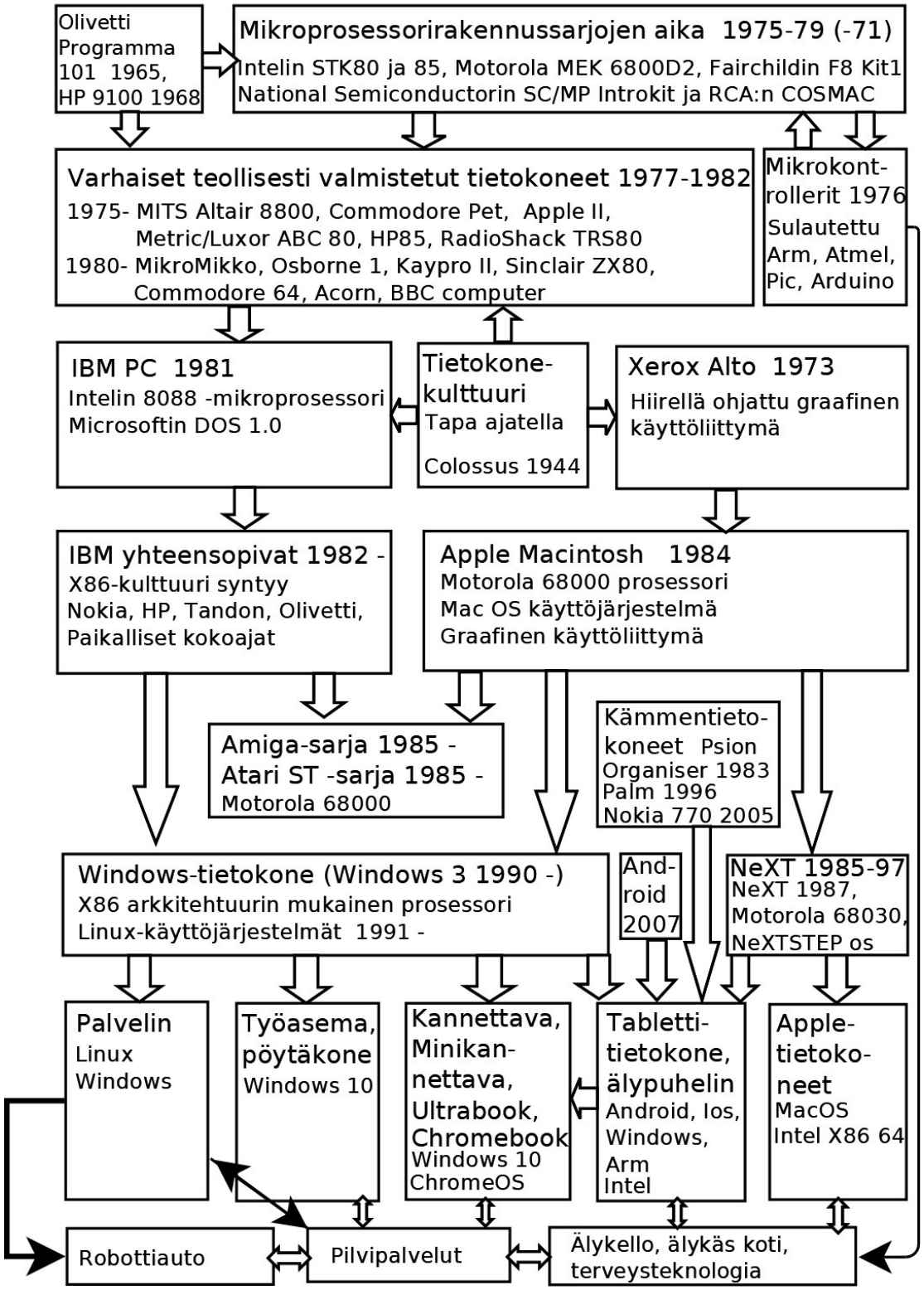
Monien ponnistusten jälkeen Microsoftille syntyi tytär, käyttökelpoinen Windows, josta tuli X86-tietokoneen vaimo. Samaan aikaan isän synnyttänyt IBM yritti synnyttää tytärtä, jolle annettiin nimi OS/2 – tytär syntyi, mutta hän menehtyi suruun sulhaskandidaattien puutteessa.

Graafista geeniä kantavat eri isien tyttäret Alto, Lisa, Macintosh ja Windows muistuttivat kovasti toisiaan – ’look and feel’. Synnyttäjien lakimiehet yrittivät selvittää, mistä yhdennäköisyys johtui – oliko piirre peräisin Altolta, Macintoshilta vai olisiko Windows syntynyt neitseellisesti. Hetken asiaa tutkittuaan lakimiehet löivät hanskat tiskiin ja sukulaisuus jäi selvittämättä.

Näyttää siltä, että muutkin olisivat käyneet vilkuilemassa Altoa, nimittäin syntyi kaksi tytärtä, toinen Commodorelle ja toinen Atarille – olisikohan Tramielilla ollut jotain osaa niiden syntymisessä. Atari ST:n ja Amigan tyttömäisiä käyttöliittymiä voi pitää todisteena jonkinmoisesta kanssakäymisestä Alton kanssa. Nämä tyttäret kuolivat myöhemmin lapsettomina.

Nykytietokoneessa on muodinmukaisesti monta sukupolvea – isiä on ainakin kaksi, IBM ja Apple ja äitejä Altosta Macintoshiin. Geenejä ja mutaatioita on kertynyt X86-yhteensopivuudesta Motorolan sydämiin, mutta tärkeä ulkonäköön vaikuttanut geeni, graafinen käyttöliittymä tulee monen sukupolven takaa.

Tietokonelaitteiden sukupuu 2019



Mikrotietokonekerhot

Kari Kotiranta

Mikrotietokonekerhoja, yhdistyksiä tai klubeja alkoi syntyä 1970- ja 1980-luvun taitteessa. Ne olivat pääasiassa jonkin tietyn laitemerkin kerhoja – taustavaikuttajanaan oli ko. laitemerkin maahantuoja tai jälleenmyyjä.

1800 Users'Club

Ehkä ensimmäinen, suomalaiseen tietokoneeseen nojautunut harrastekerho oli 1800 Users'Club. Sen käyttäjillä oli alkuvaiheessa käytössä Telmac 1800 -tietokoneen rakennussarja.

Jäsentiedotteessa 1/78 Vesa Valtonen kertoo: ”Telmac 1800 -mikrotietokoneiden käyttäjien ei tarvitse yksin painiskella laitteistoihin tai ohjelmistoihin liittyvien ongelmien kanssa, sillä torstaina 1978-04-20 perustettiin yhdistys, joka sai nimekseen 1800 Users'Club.

Uuden yhdistyksen toiminta on lähtenyt reippaasti liikkeelle, sillä yhdistykseen kuuluu jo useita kymmeniä jäseniä. Telmac 1800 -käyttäjiä on Suomessa noin puolisen tuhatta.”

Vesa Valtonen kertoo toiminnasta jäsenlehdessä:

”Yhdistyksen toiminta on jaettu eri jaoksille: Tekninen jaos tulee huolehtimaan uusien sovelluksien kehittämisestä. Erityisesti joustavien liitäntämahdollisuuksien kehittämiseen tullaan kiinnittämään huomiota.

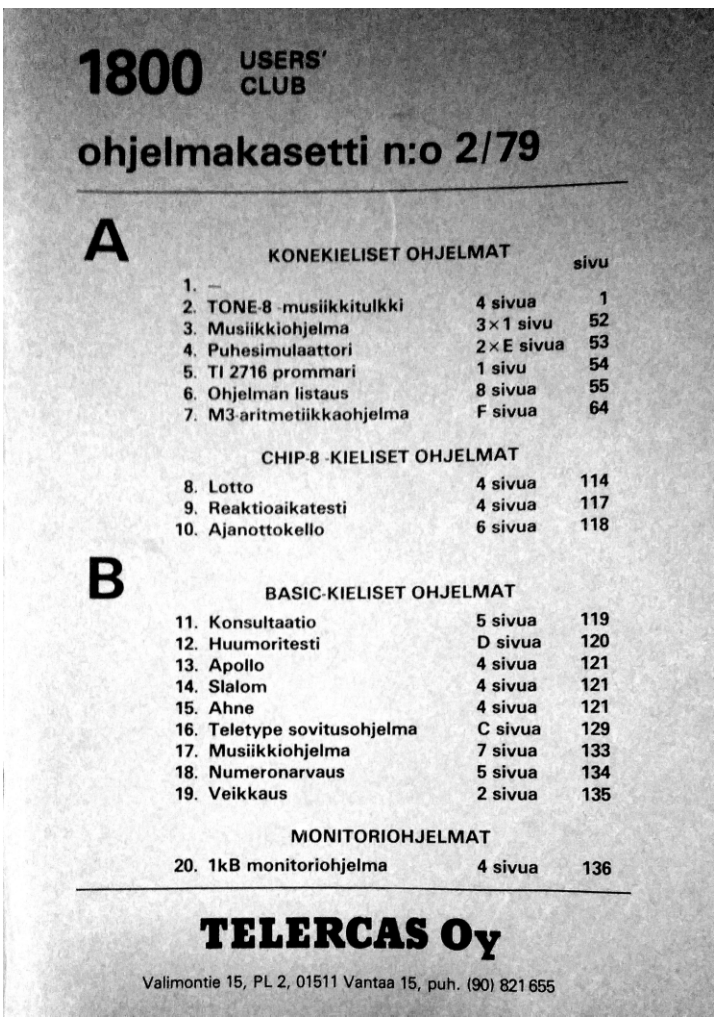
Ohjelmistojaos tulee keräämään, dokumentoimaan ja välittämään 1800-sarjan mikrotietokoneisiin sopivaa ohjelmistoa.

Informaatiojaos huolehtii siitä, että tieto yhdistyksestä leviää nopeasti ja tehokkaasti jäsenille. Myös elektroniikka- ja atk-alan lehtiä pyritään hyödyntämään tiedon levittämisessä.” Käyttäjäkerhon lehti alkoi ilmestyä heti yhdistyksen perustamisen jälkeen vuoden 1978 alussa.

1800 Users'Club oli aikanaan Suomen toiseksi suurin tietokoneyhdistys – suurin oli Tietojenkäsittelyliitto.

Miksi liittyä harrastekerhoon, jossa keskeisenä harrastamisen kohteena oli tietokone. Telmac 1800 -mikrotietokone toimitettiin osina – pöydälle levitettynä se tarkoitti useampaa kasaa erilaisia komponentteja. Kokoaminen oli jossain määrin haastava, varsinkin jos sylissä istui vähän yli vuoden ikäinen lapsi ja toisella jalalla piti keinuttaa vastasyntyneen kehtoa, kun äiti oli töissä. Pienet kädet huitoessaan sekoittivat komponenttien järjestyksen.

Muutamaa kuukautta myöhemmin harrastekerho tarjosi lisää valmiita sovelluksia mukana tulleen ohjelmakasetin (C-kasetti) lisäksi. Alkuun oli päässyt symbolisella konekielellä, Chip-kielellä, jonka avulla pystyi käsittelemään yksinkertaisia vertailuja ja laskutehtäviä sekä tulostamaan tekstiä ja karkeaa grafiikkaa näytölle, jollaisena toimi televisio. Alkuperäisellä kasetilla oli myös mukana Säkkijärven polkka konetta varten koodattuna. Tietysti alusta alkaen oli mukana pelejä.



1800 USERS' CLUB

ohjelmakasetti n:o 2/79

A

	KONEKIELISET OHJELMAT		sivu
1.	–		
2.	TONE-8 -musiikkitulkki	4 sivua	1
3.	Musiikkiohjelma	3×1 sivu	52
4.	Puhesimulaattori	2×E sivua	53
5.	TI 2716 prommari	1 sivu	54
6.	Ohjelman listaus	8 sivua	55
7.	M3-aritmetiikkaohjelma	F sivua	64
	CHIP-8 -KIELISET OHJELMAT		
8.	Lotto	4 sivua	114
9.	Reaktioaikatesti	4 sivua	117
10.	Ajanottokello	6 sivua	118

B

	BASIC-KIELISET OHJELMAT		
11.	Konsultaatio	5 sivua	119
12.	Huumoritesti	D sivua	120
13.	Apollo	4 sivua	121
14.	Slalom	4 sivua	121
15.	Ahne	4 sivua	121
16.	Teletype sovitusohjelma	C sivua	129
17.	Musiikkiohjelma	7 sivua	133
18.	Numeronarvaus	5 sivua	134
19.	Veikkaus	2 sivua	135
	MONITORIOHJELMAT		
20.	1kB monitoriohjelma	4 sivua	136

TELERCAS Oy

Valimontie 15, PL 2, 01511 Vantaa 15, puh. (90) 821 655

Harrastekerho vastasi tarpeeseen ymmärtää paremmin oman tietokoneen toimintaa ja saada vinkkejä siitä, mitä sillä voisi tehdä enemmän. Ohjelmien lisäksi oli kytkentöjä mm. releohjausta varten sekä oheislaitteiden liittämiseksi.

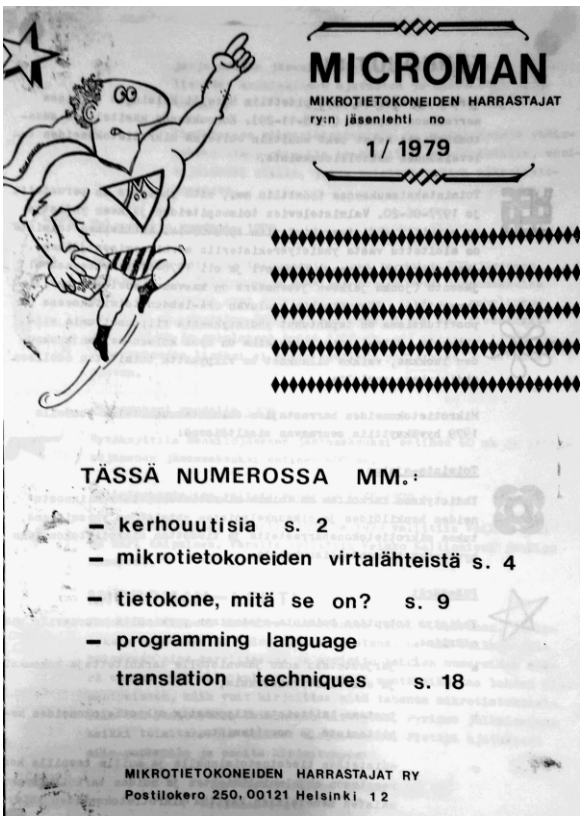
Ratkaisevan parannuksen toi TinyBasic-kieli. Se tosin osasi vain kokonaislukuja, mutta sen ominaisuudet riittivät mm. luokitteluohjelman tekemiseen tilastoanalyysiä varten.

Vuoden 1980 ensimmäisessä numerossa oli luettelo jäsenistä. Siitä selviää, että yhdistys keräsi jäseniä ympäri Suomea. Mukana oli sekä yrityksiä kuten Kemira ja Mobira tietokonekerhojensa kautta sekä useiden oppilaitosten tietokonekerhoja. Mukana oli tietysti myös suuri joukko yksityishenkilöitä, noin 400. Voisi kuvitella, että suurimmalla osalla oli jo ennestään kokemuksia tietokoneen käytöstä, mutta oma tietokone omalla pöydällä antoi uusia ulottuvuuksia. Ei varmaankaan ole mitenkään kummallista, että jäsenistöstä löytyy lähimenneisyyden tietokonevaikuttajia – ehkä nykyisiäkin – kaikki eivät ole vielä ehtineet eläkkeelle. Keskeinen tietokonealan vaikuttaja ja keskustelija, tulevaisuuden tutkija Risto Linturi löytyi myös jäsenluettelosta.

Telmacin 1800 Users'Club oli ensimmäisen aallon tietokoneiden harrastekerho. Samoihin aikoihin oli myös muiden prosessoreiden ympärille muotoutuneita kerhoja, mutta 1800 Users'Club oli suurin ja vaikuttavin. Toisen aallon muodostivat Commodore C64 -käyttäjät vuoden 1982 jälkeen. Muodostui ryhmiä, jotka tekivät introja ja demoja sekä pitivät partyja. Myöhemmin syntyivät lanit ja Assembly.

Mikrotietokoneiden harrastajat ry

Mikrotietokoneiden harrastajat ry oli perustettu 1978 – samana vuonna kuin 1800 Users'Club. Telmacin pohjalle muotoutunut 1800 Users'Club oli yhden tietokonemerkin kerho ja oli ilmeistä, että rinnalle haluttiin kerho, johon voisi kuulua myös muiden tietokonemerkkien harrastajia. Mielenkiintoista on, että kummankin kerhon puuhamiehinä olivat samat henkilöt. Ei voi välttyä ajatukselta, että ainakin Mikrotietokoneiden harrastajat ry:n taustalta löytyy kaupallisia intressejä. Kerhon jäsenlehti oli Microman ja sen liitteenä julkaistiin Topdata Oy:n hinnasto.



Toiminta-ajatus.

Yhdistyksen tarkoitus on toimia mikrotietokoneista kiinnostuneiden henkilöiden ja oikeuskelpoisten yhteisöjen yhdyssiteenä, tukea mikrotietokoneharrastetta ja tiedottaa mikrotietokoneiden hyväksikäyttömahdollisuuksista.

Tehtyäni liittymisilmoituksen sain vastauksen:

”Ilmoitamme, että kohdaltasi olemme kirjanneet seuraavat seikat:
Sinut on merkitty Mikrotietokoneiden harrastajat ry:n jäseneksi. Lähetämme ohessa jäsenetuna tulevan uPA:n ensimmäisen numeron. Jatkossa sen pitäisi tulla sinulle automaattisesti. Tervetuloa yhdistyksen toimintaan mukaan.”

Byte-lehden yhteistilauksen käsittely kestäisi 3 kk, koska lehdellä oli 150000 tilaajaa maailmanlaajuisesti.

Epävirallisesti Mikrotietokoneiden harrastajat ry:n taustavoimina olivat Topdata Oy:n asiasta innostuneet henkilöt. Kerhoon kuuluminen merkitsi selviä rahallisia hyötyjä lehtien ja alennusten muodossa.

Luxor/ Metric ABC -kerhot Ruotsissa ja Suomessa

Ruotsalainen ABC klubben on hyvä esimerkki. Se perustettiin ruotsalaisvalmisteisen ABC80 (ABC80, Advanced Basic Computer 80) -kotitietokoneen ”hemdator” ympärille. Tällä kerholla oli myös suomalaisia jäseniä.

Perustava kokous pidettiin 24. tammikuuta 1980. Kokouksen puheenjohtajana toimi Gunnar Markesjö. Paikalla oli 237 henkilöä, mikä kertoo mikrotietokonekerhon suuresta suosiosta. Tämä johtunee siitä, että suurin osa Ruotsissa myytävistä tietokoneista oli ABC80-laitteita.

Kokouksessa päätettiin perustaa 15 erilaista harrasteryhmää, joista voisi muun muassa mainita sovellus-, kommunikaatio-, yrityselämä-, matematiikka-, ohjelmointi-, grafiikka-, musiikki- ja tekstinkäsittelyryhmät sekä muutama muu.

Tarkoituksena oli parantaa jäsenten tietoa tietokoneestaan ja auttaa löytämään uusia käyttötarkoituksia. Miten voisi hyödyntää tietokonetta oppimiseksi ja viihteeksi. Näiden päämäärien varassa asiasta innostuneet tietokoneharrastajat saattoivat jatkaa toimintaa kerhossa ja kehittää itseään paremmiksi tietokoneenkäyttäjiksi.

Kerhon informaatiokanavaksi perustettiin ABC-bladet -lehti, jonka tarkoituksena oli välittää uutisia ja tietoja sekä aktivoida jäseniä. Jäsenlehti otti esille myös arkipäiväisiä kokemuksia siitä, kuinka saa enemmän irti omasta ABC80-mikrotietokoneestaan. Aiheita, joista kirjoitettiin, olivat elektroniset parannukset tietokoneeseen, tietokonetaide ja musiikki, amatööriradio, opetus tietokoneen avulla jne.

Sen ajan erikoisuutena olivat lehdessä painetut ohjelmalistaukset, niitä kerholaiset saivat kopioida, kirjoittaa ohjelmakoodin tietokoneelleen – yhtään kirjoitusvirhettä ei saanut tehdä – jos teki, ohjelma ei toiminut. Kopiointityön helpottamiseksi kerho julkaisi aika-ajoin ohjelmakasetteja, joissa ohjelmat oli tallennettu toimivina.

Suomessa toimi ruotsalaisen kerhon sisarkerho ABC klubi. Se toimi Finn Metric Oy:n alkuunpanemana. Sen toiminta vastasi pääpiirteissään ruotsalaisen kerhon toimintaa.

Ruotsalainen klubi on edelleen toiminnassa ja jäseniä vuoden 2019 alussa oli noin 500. Toimintaympäristö on laajentunut kaikenmerkkisiin tietokoneisiin ja

erityisesti Linux-servereihin. Suomalaisen klubin toiminta loppui, kun ABC-tietokoneiden myynti loppui.

Lähteenä on käytetty kerhojulkaisun ABC bladet numeroita 1/80 ja 2/80. Nykypäivän tilanne on päivitetty osoitteesta www.abc.se.

Appleklubi

Apple Finland Users Groupin, kotoisemmin Appleklubin perustamisesta päätettiin 24.10.1981. Paikalla oli 18 asiasta kiinnostunutta. Appleklubin toimikunnan puheenjohtajaksi valittiin Otto Romanowski. Varsinainen yhdistyksen rekisteröinti tapahtuisi maaliskuussa vuosikokouksen yhteydessä. Klubi päätti myös liittyä L.A.C.:theen; kansainväliseen Applen käyttäjäryhmien kattojärjestöön.

Perustavassa kokouksessa pöytäkirjan mukaan oltiin sitä mieltä, että ”klubin tulee itsenäisyytensä ja riippumattomuutensa säilyttäen kehittää ja pitää informaatiokanavia auki myös maahantuojaan ja jälleenmyyjiin, jolloin eri osapuolten tiedollinen pääoma koituu kaikkien asianomaisten hyödyksi”.

Kokouksessa käytiin myös keskustelua ohjelmistojen jakelusta ja laittomasta kopioinnista. Siihen aikaan luvaton kopiointi oli hyvin tavallista eikä sitä pidetty edes tuomittavana, mutta Appleklubissa ajateltiin toisin. Seuraavassa pöytäkirjaan päätynyt osa kopiointikeskustelusta: ”myös ’piraattikysymyksestä’ eli laittoman ohjelmakopioinnin rajoista keskusteltiin, ja todettiin, että klubi sanoutuu irti piraattitoiminnasta. Toisaalta todettiin, että on tarkoin selvitettävä, mitkä ohjelmat kuuluvat laillisen kopioinnin ja levityksen piiriin. Täten on selvitettävä mm., mitä oikeuksia klubilla on levittää esim. tietokonejulkaisuissa esitettyjä yleisiä ohjelmia ja missä laajuudessa ja millä ehdoin levitetään klubin jäsenten itse tekemiä ohjelmia tai laitteita.”

Perustavan kokouksen jälkeen tuotetussa jäsenkirjeessä pyydettiin henkilöitä, ”jotka haluavat antaa Apple-tietojaan muiden klubilaisten käyttöön, ilmoittamaan klubille olevansa käytettävissä, jolloin voimme ilmoittaa heidän puhelinnumeronsa ja osoitteensa jäsenkirjeessä. Siis kerro meille ne asiat, joissa voisit olla avuksi muille.”

Edelleen jäsenkirjeessä todettiin: ”Tärkein toimintamuotomme ennen kurssien, jäseniltojen ym. käyntiinlähtöä on vastauspalvelu joko puhelimitse tai henkilökohtaisesti. Applen kanssa puuhatessa syntyy väistämättä monia ongelmia, jotka monasti yksi puhelinsoitto voi kätevästi ratkaista.”

Applen käyttäjäkerhon jäsenkirje, lehti sai myöhemmin nimen ’Omenahyve’.

Klubin toiminta hiipui välillä ja alkoi uudelleen 1980-luvun lopulla. Kerho sai uudistuessaan uusia nimiä – yhdistys tunnetaan nykyisin nimellä Apple-käyttäjät ry. Yhdistys pitää yllä jäsensivustoa ’Hopeinen omena’.

SUOKUG, Suomen Kaypro Users Group

Mikrotietokonelehti 5/84 kirjoittaa ”Kaypro-kerho yhdistämään CP/M-käyttäjiä” Suomen uusimman mikrotietokonekerhon SUOKUGin tavoitteena on yhdistää kaikki CP/M-käyttäjät, vaikka onkin nimeltään Kaypro-kerho.

Kerho oli toimijoiden mukaan riippumaton Kaypron maahantuojasta loviisalaisesta Tehokivestä. Jäsenmaksun vastineeksi, joka oli 100 markkaa – kerholaiselle luvattiin yhteenkuuluvaisuuden tunnetta ja ymmärrystä. Kerholaiset saisivat lisäksi kerholehden ja paljon public domain -ohjelmia sekä pääsyn SUOKUGin RBBS:ään.

Mikrotietokonelehden mukaan kehitteillä oli ilmoitustaulu, viestien välittämismahdollisuus ja 5 MB:n CP/M-ohjelmien kokoelma. Ohjelmakokoelma oli tarkoitus ajan myötä kasvattaa 10 MB:iin ja sitä oli tarkoitus jaella myös omakustannushintaan diskettien ja DISKETTI-lehden avulla.

Lehden mukaan kerho uskoi keräävänsä yhteen Kaypro- ja Osborne-käyttäjiä (tavoiteena on noin 600 kumpiakin) sekä Applen, Commodoren ja Spectravideon käyttäjiä, jotka olivat asentaneet CP/M:n koneeseensa. Kerhon puheenjohtajaksi valittiin Pascal-taitaja ja pappismies Lassi Kontula Ryttylästä Riihimäen läheltä.

SUOKUGin kerhoon liittymislomake oli mielenkiintoinen. Lassi Kontula, puheenjohtaja oli kirjoittanut itselleen kirjeen, jonka liittyjän olisi pitänyt allekirjoittaa. Lainaan sen tekstin jäseneksiliittymislomakkeesta:

Moi Lassi!

Kuulin mukavia SUOKUGin olemassaolosta. joten tahtoisin kovin siihen liittyä. Ja näinhän se käy, eiks vaan.

Tietooni on tullut, että jäsenmaksu on vuodessa vaivaiset sata markkaa ja että vastineeksi tulen saamaan Kaypro Corporationin julkaiseman lehden ”PROFI-

LES”-vuosikerran, SUOKUGin jäsentiedotteen vähintään neljästi vuodessa. Mahdollisuuden hankkia jäsenhintaan (siis liki tukkuhintaan) esim. diskettejä, käyttää veloituksetta SUOKUGin RBBS:iä eli Remote Bulletin Board Systemiä (siis olla modeemin avulla yhteydessä SUOKUGin tietokoneeseen, välittää viestejä toisille käyttäjille, imuroida uusia ohjeita sieltä omaan koneeseeni, lähettää omia ohjelmiani sen muistiin jne.) ja ennen muuta saada jäsenhintaan Public Domain eli julkiohjelmistoja todella edullisesti levytolkulla.

Sitten liittyjä antoi henkilötiedot ja tiedot omasta koneesta.

Kaypro II ja 4 olivat varsin suosittuja erilaisten kirjoitustöitä tekevien ihmisten parissa. Mm. Arto Kytöhonka oli aktiivisesti mukana tehden SUOKUGin diskettijakeluun ainakin disketillisen ohjelmia.

BBS (Bulletin Board System)

Leif Eklöf kirjoitti TIVI-lehdessä vuonna 2001: ”BBS-maailman pioneereihin kuuluivat lisäksi Commodoren "purkki" Vaasassa ja Jussi Pulkkisen suosiota saanut Suokukko-BBS (Suomen Kaypro Users Group). Pulkkisen purkki perustettiin samalla viikolla syksyllä 1984 kuin JYBOX. Databox BBS oli myös varsin suosittu. Myös Applen maahantuoja piti yllä suljettua BBS:iä jälleenmyyjiään varten. Tämä oli aloittelevien suomalaisten krakkerien pääkohde näihin aikoihin. Suomi oli tässä BBS-maailmassakin edelläkävijöitä. Meillä oli jo yli 100 purkkia ennen kuin Ranskassa oli ensimmäistäkään.”

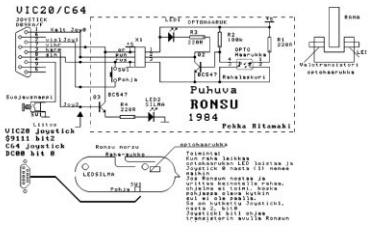
Jotkut alan lehdet, kuten Elektroniikka-lehti perustivat omia mikrotietokonekerhoja, joihon kuuluivat kaikki lukijat. Usein näillä oli käytössä myös BBS. Tällaiset kerhot olivat lähinnä kaupallisia yrityksiä. Suomessa oli lukuisia muitakin mikrotietokoneyhdistyksiä – hyvin monella paikkakunnalla.

Paikalliset mikrotietokonekerhot

Suurimmilla paikkakunnilla oli omia kerhoja, jotka kokoontuivat suhteellisen säännöllisesti ja toteuttivat joskus hyvinkin haasteellisia projekteja. Tampereelle perustettiin 1979 Mikrofan-niminen kerho. Kerho toimii edelleen vuonna 2019. Kerho on tuottanut historiaa käsitteleviä julkaisuja mm. CD:n ja muistitikun. CD:tä on saatavissa Tiedetilalta – muutama kappale jäljellä. Seuraavassa Pekka Ritamäen muistelo kerhon historiasta.

Mikrofan

Pekka Ritamäki



1979 perustettiin Tampereelle Mikrofan-yhdistys. Siihen minäkin liityin. Siellä olivat kaikki aloittelijoita mikroprosessoriasioissa. Kuitenkin kaikki olivat oman alansa ammattilaisia. Mikrofanilaiset eivät olleet tavallisia mattimeikäläisiä. Mikrofanilaiset kokoontuivat säännöllisesti ja julkaisivat Mikrofan-nimistä lehteä. Mikrofan julistautui heti alusta alkaen merkkiriippumattomaksi tietokoneyhdistykseksi. Mikrofan tarkoitti mikrojen ystävää. Jäseniä löytyi heti toistasataa. Siellä pidettiin erilaisia ohjelmointikilpailuja. Tämä yhdistys taisi olla Suomen ensimmäinen mikroprosessoriyhdistys. Osallistuttiin messuille ja pidettiin näyttelytilaisuuksia. Esimerkiksi Teknillisellä Korkeakoululla pidettiin tietokonenäyttely yhdessä professori Yrjö Neuvon kanssa. Tietysti pidettiin kerhon sisäisiä ohjelmointikursseja.

Byte-lehdessä näin mainoksen VIC20 -tietokoneesta keväällä 1981. Se oli juuri tullut myyntiin. Laitoin sen heti tilaukseen itselleni. Kesti jouluun saakka, ennen kuin sain sen. Se maksoi 3150 markkaa, ei mitään kolmen Mercedes Benzin hintaa. Siinä oli 3,5 kbyten muisti. Eihän niin pienellä muistilla mitään tehnyt. Siihen oli heti tarkoitus myydä 8 kbyten tai 16 kbyten lisämuisti. No minä ostin yhden 16 kilon muistin ja otin siitä mallia ja tein 16 kB muisteja itse. Myös monia muita lisälaitteita tuli tehtyä. Yksi oli modeemi ja toinen sarjaliikenneadapteri. Molemmat tarvittiin modeemia varten.

Kun sain oman tietokoneen, en ostanut siihen yhtään ohjelmaa, vaan halusin tehdä kaikki tarvittavat ohjelmat itse. Ensimmäisenä tein tekstinkäsittelyohjelman. Keksinkin erinomaisen menetelmän sen tekemiseen. Käytin isoa datajoukkoa ohjelman alussa. Siihen pystyi kirjoittamaan monta sivullista tekstiä. Tiedot pystyi tallettamaan disketille ja tulostamaan kirjoittimelle.

Minä pidin Mikrofanissa Commodore-jaostoa. Keväisin ja syksyisin mentiin jonnekin retkelle viikonlopuksi. 1987 kuulin boksiohjelmasta, jolla pystyi pitämään tietokoneen ja modeemin avulla yhteyksiä ympäri maailman. Mikähän tuo boksiohjelma oikein on?

Otin yhteyttä helsinkiläiseen Seppo Uusitupaan. Kun keskustelimme puhelimessa, niin Seppo lupasi tulla meille käymään Tampereelle. Hän lupasi tuoda ensimmäisen boksiohjelman henkilökohtaisesti. Seppo tuli ja niin saimme ensimmäisen boksiohjelmamme.

Siinä taisi olla kuusi diskettiä. Se sopi Commodore 64 -tietokoneeseen. Minä kokeilin sitä kotonani ja olin hankkinut toisen puhelinliittymän, että pystyisin kokeilemaan boksiohjelmaa itsenäisesti. Toisessa puhelinliittymässä oli Commodore 64 ja toisella otin puhelimen avulla siihen yhteyttä.

Siinä meni testatessa joulun pyhät mukavasti. Kaikki sukulaiset vain valittelivat, etteivät ole päässeet soittamaan meille koko joulun pyhinä. No saatiin sille boksille omakin puhelinnumero.

Boksiin voi ottaa modeemilla yhteyttä ja laittaa omia viestejään eri osastoille. Siinä oli alueet suomalaisille ja ulkolaisille erikseen. Tietysti sieltä voi ladata itselleen uusia ohjelmia. Sitten yöllä se boksi otti yhteyttä Helsinkiin ja Helsinki otti yhteyttä Hollantiin. Helsinki käytti Teknillisen yliopiston puhelinyhteyksiä.

Hollanti otti yhteyttä USA:aan ja sieltä otettiin yhteyttä Australiaan. Näin saatiin koko maailma hoidettua paikallisella modeemiyhteydellä. Samalla yhteydellä saatiin vastaboksin tiedostot meille päin. Näin olimme päässeet yhteyteen koko maailman kanssa. Tämä oli suuri juttu.

Seppo oli aluksi SYPin tietoliikenne-ekspertti ja myöhemmin Teknillisen Korkeakoulun opettaja. Erittäin sympaattinen ja miellyttävä kaveri. Seppo hoiteli helsinkiläisten boksiasiat. Seppo pitää edelleen blogia Internetissä (2017).

Minä tein vapaa-aikoinani kaikenlaisia lisälaitteitta VIC20- ja C64-tietokoneille. Kerran tein Kari Kivelälle 8-kanavaisen robotin ohjelman VIC20:lle, joka syötti uusia kappaleita sorville. Siinä oli 8 pulssilaskuria, joiden datat talletettiin muistiin. Kun ajettiin sitä ohjelmaa, niin muistista haettiin eri kanavien pulssien määrät ja ohjattiin servoja näillä pulssimäärillä. Hienosti se toimi. Kari Kivelä myi sen robotin itä-suomalaiselle saviastioita tekevälle yritykselle. Hän sai tästä hienosta ohjelmasta vuoden insinöörityön palkinnon vuonna 1983.

Mikrofan Festa-messut 1985

Tampereen Festa Nuorisomessuille 1985 pyydettiin myös Mikrofania mukaan. Tein puhuvan tietokoneen Mikrofanin osastolle. Messut pidettiin Sampolan koululla. Tietokone oli yhdistetty säästöpankin norsuun, Ronsuun. Kun siihen laittoi rahan, niin VIC-20 antoi valita kertomuksia, huumoria, vitsejä ja Martti Innasen tyyliin tehdyn kertomuksen seikkailusta Etelä-Amerikassa. Kaikki nämä tulivat suoralla suomenkielisellä puheella ulos. Jos norsun nosti, niin mikään ei toiminut. No, tämä oli aivan turha varmuustoimenpide. Siinä Ronsussa oli myös ohjelmallisesti vilkkuva punainen silmä.

Tietokone ihmisen mielen sisältönä

Kari Kotiranta

Kolme teesiä mielen sisällön hallintaan:

- Opettaminen ei ole välttämätöntä, mutta oppiminen on.
- Kuri ja auktoriteetti eivät ole välttämättömiä, mutta ymmärrys omasta kasvamisesta ja oppimisesta on.
- Ohjeiden mukaan tekeminen ei ole välttämätöntä, mutta luova onnistuminen on.

Tietokone on vuosien mittaan ihmisten mielissä saanut hyvin erilaisia merkityksiä ja käyttötarkoituksia. 1940-luvulta alkaen tietokoneet olivat tutkijoiden ja suuryritysten työkaluja. Ne olivat kooltaan isoja, kapasiteetiltaan pieniä, mutta niiden avulla pystyttiin ratkaisemaan tieteellisiä ongelmia, joita aikaisemmin ei voitu ratkaista. Helpotusta saatiin esimerkiksi väestön laskentaan. Suuret yritykset organisoivat toimintojaan tietokoneiden avulla. Suomen ensimmäinen toimiva tietokone oli Postipankille 1958 hankittu IBM 650, lempinimeltään Ensi. Konetta pidettiin niin tehokkaana, että yksi asiantuntija arvioi, ettei Suomeen koskaan tarvita muuta kuin muutama samanlainen tietokone.

Mikrotietokoneiden aika alkoi 1970-luvun puolivälissä. Suuret tietokoneet jäivät yrityksiin ja hallintoon, mutta nyt yksittäisillä ihmisillä ja pienyrityksillä oli mahdollisuus hankkia tietokone. Tämän seurauksena tietokoneen käyttö sai uusia ulottuvuuksia. Ne tulivat ensiksi harrastelijoiden käyttöön, siis ihmisten, jotka intohimoisesti halusivat tehdä asioita tietokoneiden kanssa. Keskeistä oli ohjelmointi. Ensimmäisten koneiden ohjelmointikielenä oli Basic (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code), mikä erään vaikuttajan mielestä tuhosi aivot, mutta kokemuksen mukaan se antoi hyvän pohjan ymmärtää tietokoneen toimintaa.

Mielen rajapinnat

Mielen sisällön kannalta mikrotietokoneiden käyttöönotto 1970-luvun lopulla tai 1980-luvulla vaati erilaista tarkastelua kuin nyt, vuonna 2019. Teoreettiset tarkastelut ovat samanlaisia, mutta maailma ja ihmisten elintavat ovat muuttuneet.

Tietokoneohjelmien tekijät puhuvat mielellään rajapinnoista. Rajapinta on kahden erilaisen järjestelmän liittymäkohta. Rajapinta vaatii tiettyjä sääntöjä, jotta tietojen siirtäminen järjestelmästä toiseen onnistuisi. Rajapinta voi olla laitteiston ja ohjelmiston tai ohjelmistojen välinen yhteys. Rajapinnat ovat myös keskeisiä, kun käyttäjä otetaan mukaan järjestelmään, sitä kuvataan 'Man Machine Interface' -käsitteellä.

Harvemmin tulee ajatelleeksi, että ihmisen toiminta tapahtuu myös erilaisten rajapintojen kautta. Ihmisen toiminnassa on erotettavissa selkeästi neljä olemisen muotoa: tajunta (tietoisuus), keho (ruumis), elinpiiri (situaatio) ja maailma. Näitä yhdistävät rajapinnat, joita nimitetään merkityssuhteiksi.

Teoreettisena perustana näille rajapinnoille on Rauhalan (1974, 1978, 1989) merkityssuhteiden analyysi. Tämä analyysi perustuu Husserlin (1931) fenomenologiseen näkemykseen.

Merkityssuhde muodostuu tajunnan suhteesta omaan ruumiillisuuteen, situaatioon tai maailmaan. Tajunta, tietoisuus sisältää kokemuksen omasta itsestä, kyvyistä ja mahdollisuuksista. Ruumillisuus mahdollistaa useimmat tajunnan kokemukset. Toisaalta ruumis, keho voi olla rajoittava tekijä – esimerkiksi, kun kaupassa haluaisi nähdä tekstin pakkauksen kyljessä, näkö saattaa tulla rajoitukseksi. Elinpiiri koostuu niistä asioista, joiden kanssa joutuu lähes päivittäin tekemisiin ja maailmaa on kaikki, minkä kanssa on mahdollisuus joutua tekemisiin.

Tietoisuus voi muodostaa useita merkityssuhteita samaan kohteeseen, eivätkä nämä välttämättä ole keskenään koherentteja, vaan ne voivat olla ristiriidassa keskenään. Merkityssuhteet määritellään tässä atribuutteina, kuten hyödyllinen, tarpeellinen jne. Tietokoneanalogiana merkityssuhde muodostuu rajapinnan yli tapahtuvasta liikenteestä.

Henkilölle, joka ei osaa käyttää tietokonetta, se on osa maailmaa, siis niitä asioita, joiden kanssa voi joutua tekemisiin, mutta ne eivät ole osa jokapäiväistä elämää, situaatiota. Mikrotietokoneiden käyttöönoton alkuaikoina keskeinen rajapinta kulkikin elinpiirin, situaation ja maailman välillä.

Tietokone maailman elementtinä on etäinen ja saattaa olla, että tietokoneisiin muodostettu merkityssuhde on muotoa tarpeeton, hankala tai vaikkapa ajan hukka. Merkityssuhde tietokonelaitteisiin voi muotoutua myös omien ruumiillisten kokemusten kautta. Merkityssuhde voisi olla käteni tärisevät – en osu oikeille näppäimille.

Nykyajan ihmisten (vuosi 2019), paitsi ikääntyneiden, elinpiiriin tietokoneet ovat kuuluneet jo lapsesta saakka, joten raja maailman ja elinpiirin välillä on hävinnyt tietokoneista puhuttaessa.

Edelleen tietokoneenkäytön opiskelussa on tärkeää, että oppija voi muodostaa uusia merkityssuhteita ja sitä kautta tietokonetaidot tulevat mukaan situaatioon. Esimerkiksi sen ymmärtäminen, milloin tietokoneen käytöstä on hyötyä tai iloa on yhtä tärkeää 1980-luvulla kuin 2010-luvun lopulla. Keskiöön nousevat motivaatiot, niiden vahvistaminen sekä merkityssuhteiden syntyminen. Tärkeää on vastuu omista käyttötottumuksista. Siitäkin huolimatta, että se saattaa johtaa ristiriitaan objektiivisten saavutusten ja subjektiivisesti koettujen onnistumisten välillä.

Mielen sisältö saa uusia ulottuvuuksia

Mikrotietokoneen ohjelmointi oli lähes ainoa vaihtoehto käyttää sitä 1970/80 -lukujen taitteessa. Osoittautui, että ohjelmointi oli ehkä liian vaikeaa ja huonosti tuottavaa yksittäisinä sovelluksina. Seuraavassa vaiheessa käyttöön tulivat yleiskäyttöiset sovellusohjelmat. Tietokoneesta ja sovellusohjelmista tuli yhdessä lähes kenen tahansa työpiste.

Tällä haavaa (2019) eletään tietokoneiden kehityksessä vaihetta, jossa tietokoneesta ei enää voi puhua yhdentyyppisenä laitteena, vaan on puhuttava tietokonelaitteista, joihin ihmisillä on erilaisia merkityssuhteita. Tietokone on historiallisesti liitetty työn käsitteeseen, mutta ajan myötä osasta tietokonelaitteita on tullut kuluttamisen välineitä. Apple sovelluskauppoineen kehitti tämän ominaisuuden varsin pitkälle omissa mukana kuljetettavissa ’älylaitteissaan’.

Vuosien kuluessa olen kirjoittanut kymmeniä artikkeleita tietokoneiden käytöstä niin kotona ja koulussa kuin työpaikalla. Applen strategiasta kirjoitin kriittisen artikkelin ’Apple teki tietokoneen käyttäjästä zombin’ vuonna 2012. Artikkeli on julkaistu aiemmin Uuden Suomen puheenvuoroblogissa.

Ehkä jotkut näkevät tiettyjen tietokonelaitteiden käytössä uskonnollisia piirteitä ja tietokonefirmojen toimitusjohtajissa messiaanisia eleitä. Joka tapauksessa seuraajia riittää. Tapani Niemen artikkelissa ’Tietokone tulevaisuuden kotialttari’ vuodelta 1985 etsitään jatkumoita kodin keskipisteinä olleisiin asioihin, kotialttareihin. Jos tietokoneesta oli tulossa 35 vuotta sitten kotialttari, niin nykyinen älypuhelin on vähintäänkin matka-alttari.

Apple teki tietokoneen käyttäjästä zombin

Kari Kotiranta

Vielä 1990-luvulla tietokoneen ostaja kiinnitti huomiota näppäimistöön. Niiden kirjoitustuntumaa testattiin ja tietokone valittiin usein näppäimistön perusteella. Tietokone oli työväline. Kaikki muuttui, kun Apple toi markkinoille lääpittävät ruudut – hienommin sanottuna kosketusnäytöt.

Kosketusnäytön idea ei ollut mitenkään uusi. Jo 1983 HP:llä oli myynnissä kosketusnäyttöinen tietokone ja siinä oli DOS:in päälle rakennettu käyttöliittymä PAM (Personal Application Manager). Kosketusnäyttö ja PAM haudattiin melko pian hiljaisuudessa. Vähän aiemmin hiiri ja graafinen käyttöliittymä oli tallottu kuoliaaksi Xeroxin laboratoriossa.

Voisi sanoa, että Apple otti kiinni karkuun juosseen hiiren poikasen – tarina on mielenkiintoinen, mutta siitä toiste. Lisa ja vuotta myöhemmin Macintosh tarjosivat toimivan graafisen käyttöliittymän ja hiiren. Käyttäjän ei tarvinnut muistaa monimutkaisia käskyjä – kaikki, mitä oli tarjolla, löytyi valikoista kuvaruudulla. Ajatuksena oli vielä silloin, että tietokoneella tehdään töitä. Mac oli hyvä työkalu Adoben ohjelmistojen kanssa julkaisujen tekemisessä.

Tietokoneiden hyötykäytön rinnalla kulki mukana myös viihdekäyttö – pelit. Ensimmäisessä omassa tietokoneessani Telmac 1800:ssa vuodelta 1977 oli edistyksellinen lohkografiikka, jonka avulla voi tuottaa kuvioita ruudulle. Se mahdollisti toimivat pienet pelit, kuten pingis. DOS-koneiden merkkigeneraattorit tunsivat usein vain kirjaimet, mutta se ei haitannut – ihmiset liikuttivat kirjaimia ruudulla ja kuvittelivat niiden olevan avaruusolioita.

Kotitietokoneet korjasivat tilanteen tuomalla näyttöön pikseleiden ohjauksen merkkien sijaan – varsinkin 30 vuotta sitten (1982) ilmestynyt Commodore 64 sai ennennäkemättömän suosion pelikoneena. Lisäksi täytyy mainita omana ryhmänään pelikonsolit, joilla saattoi vain pelata.

Windowsin myötä tietokoneiden näytönohjaimet kehittyivät ja kaikista tietokoneista tuli myös pelikoneita. Tietokoneiden käytön painopiste kodeissa kääntyi viihdepuolelle. Apple oli pahasti paitsiossa vuosituhannen vaihteen tienoilla. Jossain vaiheessa näytti, että Microsoft ja Windows olisi voittanut taistelun tietokoneiden herruudesta ja Nokia oli vielä voimissaan – hallitsi puhelimia.

Vuonna 2005 tuli iPod ja se räjäytti pankin – Applella oli päädytty jalostamaan tuotteita, joiden keskeisenä tavoitteena oli tehdä ihmisistä passiivisia informaation vastaanottajia – osta ja kuuntele. Samaa linjaa jatkoi vuonna 2007 julkistettu iPhone. Näihin aikoihin Nokia näperteli näppäimistöjen kanssa muistellen MikroMikon valintaperusteita, kun taas Apple keskittyi tuottamaan ihmisille kulutettavaa materiaalia. Tapahtui kulutuskäyttäytymisen muutos. Aineettomat hyödykkeet, esim. ladattavat musiikkikappaleet nousivat yhtä haluttaviksi kuin musiikkikaupasta ostetut äänilevyt.

Muiden muassa Asus yritti tehdä vuosia tablettitietokoneita, mutta ne eivät menestyneet. Applen vuonna 2010 julkaisema iPad menestyi. Menestymisen syy ei ollut tekninen etevämmyys vaan käytettävyys kuluttamisessa. Tabletti nimeltä iPad menestyi, koska sen avulla voi ostaa lukemattomia palveluita, kuten musiikkia, elokuvia, pelejä, sovelluksia jne. – kaikkea sitä minkä kanssa ihminen voi rentoutua ja lopettaa ajattelemisen.

Applen i-alkuisia laitteita ei ole tehty aktivoimaan, vaan apuvälineiksi mahdollistamaan hyväksyttävän passivoituneen elämäntavan. Tosin täytyy sanoa, että sovelluksissa on ollut mukana myös aktiivisen elämän elementtejä, mutta kuitenkin pääasiallinen tavoite on ollut passiivisessa kuluttamisessa.

Johan Lom kommentoi Uuden Suomen blogia seuraavasti:

”Kun tietokoneet tulivat joskus 70-luvulla koulujen ja yliopistojen opetusohjelmiin mukaan, niin silloin niitä opeteltiin ohjelmoimaan. Ensimmäinen ohjelmointikieli, jota kaikki opiskelivat, oli BASIC. Sillä sitten jokainen laati mitä mielikuvituksellisimpia ohjelmia, joissa koneen kanssa "keskustellen" IBM:n pallokirjoittimen suoltaessa tekstiä paperirullalle laskettiin yhdessä, että mikä viikonpäivä on 19.3.5130 tms. mielenkiintoista. Pantiin kone tulostamaan satunnaisfunktiolla lottorivejä, joita sitten kaupiteltiin "tietokoneen" arpomina lottoriveinä höynäytettäville eteenpäin.

Nykyään kukaan ei enää ohjelmoi tietokoneita, vaan ohjelmat ovat niissä valmiina. Mutta paljon on sitä kautta kärsitty luovuuden osalla eikä kaikkea samaa edes saa koneesta irti kuin silloin.”

Vastakommenttina esitin:

”Tuon ajan muistan ja tuota tarkoitin. Tietokoneen ohjelmointi on tullut vaikeaksi – jos aiot tehdä ohjelmia IOSille tai Androidille, esteeksi tulee korkea aloituskynnys ja paljon loogista luovuutta menetetään. Matalan kynnyksen järjestelmät ovat hiipumassa pois.”

Lisäkommentti vuodelta 2019:

"Kulutusvälineet, älylaitteet ovat saaneet uuden merkityksen sosiaalisen median kautta. On oltava mukana kavereiden kanssa tuottamassa informaatiovirtaa ja se aiheuttaa älylaitteiden käyttäjissä riippuvuutta: jos ei reaaliajassa seuraa, mitä kaverit tekevät, on ulkona kuvioista. Paineet ovat samankaltaisia sekä vapaa-ajalla että työpaikalla. Pahimmassa tapauksessa seurauksena on uupumus, jota nimitetään työuupumukseksi syistä riippumatta."

Raimo Jormalaisen kommentti vuodelta 2019

"Johan Lomin kommentti osuu syvälle ohjelmoinnin nykytilaan. Ohjelmointi työnä ja ammattina on todella mennyt tuollaiseksi korkean kynnyksen sekasotkuksi. Se on sellaista teknologiapuuroa. Ohjelmistotiimeistäkin on nykyään suurin osa ns. Dev-Ops-ammattilaisia, jotka asentelevat erilaisia komponentteja, virtuaalikoneita, pilviyhteyksiä, rajapintoja, kontrollikomponentteja, jne. Kaikkea muuta kuin mitä se ohjelma on perinteellisesti ollut. Sama pätee työkulttuuriin ja ohjelmointimenetelmiin, dokumentointiin, testaamiseen ja ylläpitoon.

Jos nyt pitäisi joku merkittävä ohjelmisto saada aikaan, olisi mammuttimainen työ tehdä ensin infrastruktuuri ja sen ylläpito varsinaista ohjelmaa varten. Pitäisi tehdä jonkinlainen framework ensin. Eri alustat, ohjelmakaupat, miten ohjelmarunko kommunikoi eri käyttöjärjestelmien, toisten ohjelmistojen, pilvitalletuspaikkojen, web-palvelinten, tietokantojen jne. kanssa. Miten se skaalautuisi eri näyttöjen kanssa - yhdenlainen käyttökokemus ja loputon määrä muuta. Vasta sen sisälle voisi sitten yrittää rakentaa varsinaisen ohjelman. Oppilaitosten tarjoamista koulutuksestakaan ei ole paljon apua."

Tietokone tulevaisuuden kotialttari

Tapani Niemi

Kotialttari on kodin keskus, tärkeä paikka. Savupirtissä se oli kivikiuas. Nykyaikaisessa kodissa ehkä televisio tai kirjahylly, jossa on lähiomaisten kuvat. Entä kymmenen vuoden kuluttua? Onko tietokone tai tietokeskus korvannut niiden paikan?

Oululainen kuvaamataidon opettaja Timo Jokela on tutkinut asumisestetiikkaa. Toisin sanoen sitä, millä tavalla ihmiset sisustavat asumuksensa, missä he viihtyvät ja mistä nämä sisustusideat ovat peräisin.

- Ihmiset rakentavat asumuksensa oman maailmankaikkeuskäsityksensä mukaiseksi. Koti on mikrokosmos, pienoismalli maailmasta. Siellä on oma järjestyksensä, kaikilla esineillä oma paikkansa ja tarkoituksensa, kertoo Jokela.

Arkkityypit

- Meillä on tarve rakentaa jonkinlainen täydellinen järjestys kotiimme. Emme useinkaan tee sitä tietoisesti. Meitä ohjaa yleisinhimilliset mallit, arkkityypit.

- Ne ovat riippuvaisia ihmisen iästä, sukupuolesta, yhteiskunnallisesta ja kulttuurisesta taustasta. Ammatti-identiteetti ja muoti vaikuttavat myös kotialttarin valintaan.

- Kotialttari kertoo haltijansa elämäntavoista, ihanteista ja aivan konkreettisista tarpeista. Eräässä mielessä uskallan sanoa, että millä tavalla asut, sellainen myös olet, tuumii Timo Jokela.

Elämisen keskus

- Muinoin savupirtissä synnyttiin, kasvettiin, tehtiin työtä, mentiin naimisiin, vanhettiin ja kuoltiin. Savupirtti oli koti ja tuotantolaitos samalla kertaa. Monta sukupolvea asui rinnakkain.

- Siihen aikaan lämpö ja suoja olivat tärkeitä hengissä säilymisen kannalta. Siksi kivikiuas oli pirtin keskus, alttari. Sen äärelle kokoonnuttiin iltaisin, se oli valo ja turva, sanoo Jokela.

- Myöhemmin hajaannuttiin töihin kotipiirin ulkopuolelle, kaupunkeihin. Työ ja vapaa-aika erottuivat. Kodista tuli vapaa-ajanviettopaikka. Syntyi olohuone, jossa vain oleskeltiin.

- Silloin ilmestyivät koteihin valokuvat, pienet koriste-esineet, kynttilänjalat, kirjahyllyt ja vihdoin televisio. Kotia myös näytettiin muille, se oli jonkinlainen minän ruumiillistuma.

Televisio

- Televisio jäsensi kodin uudestaan. Sen äärelle hiljennyttiin iltaisin. Televisioalttarin merkitystä korostettiin vielä asettamalla rakkaitten valokuvia tuon nurkkajumalan päälle.

- Ennen kotialttari oli toiminnan keskus, nyt minän ruumiillistuma. Se ilmentää asujan kauneuskäsityksiä, sen avulla tehostetaan itseä.

- Tietysti eri henkilöillä samassakin perhepiirissä on erilaiset alttarit: pikkutytöllä nukkekoti, teini-ikäisellä rock- tai urheilujulisteet, isällä turbo. . . ja mummolla valokuvat kirjahyllyssä.

Data-alttari?

- Monesti olen nähnyt amerikkalaisia science fiction -filmejä, joissa tietokone ohjaa koko perheen elämää. Se hoitaa taloutta, ruoan laittoa, laitteistoja ja vanhemmat myös työskentelevät kotipäätteillä. Tietokonepeleistä puhumattakaan.

- Voisi ajatella, että tietokone kotialttarina yhdistäisi toiminnan ja vapaa-ajan. Toisin sanoen savupirtti- ja olohuonevaiheen. Mutta luulenpa, että siihen menee aikaa.

- Sitä vastoin uskon, että moni ostaa tietokoneen koristeeksi. Sillä on visuaalista arvoa, sitä näytetään muille. Ja silloin ei ole tärkeä, millainen kone on teknisesti vaan minkä näköinen se on – teollista muotoilua.

- Tällaisen kotialttarin hankkivat ilmeisesti ihmiset, jotka ovat epävarmoja identiteetistään yhteiskunnassa. Joilla ei ole selvää asemaa yhteisössä, tai jotka haluavat sosiaalistua johonkin ihailemaansa ryhmään. Kuten uusrikkaat ja ne, joiden imagoon kuuluu atk-laitteisto.

Tulevaisuus

- Näen kuitenkin data-alttarilla myönteisempiäkin puolia. Jos tietokoneet ohjaavat tuotantoa ja robotit tekevät työt, jää meille paljon vapaa-aikaa. Eikä se välttämättä merkitse joutavuuden ja tapainturmeluksen aikaa ihmiskunnalle.

- Eräässä japanilaisessa filmissä kerrottiin, että tällaisessa tietoyhteiskunnassa kansalaiset eivät palvoneet tekniikkaa, eivät viettäneet aikaansa tietokoneiden ääressä. He harrastivat oman kansansa parhaita perinteitä. Etsivät minuuttaan kulttuurihistoriasta, taiteesta, luovuudesta…

- Mutta mikä se semmoinen yhteiskunta on, ihmettelee Timo Jokela.

Odotuksia ja toteutuksia – tietokoneiden käytöstä mikrotietokoneiden alkuaikoina

Kari Kotiranta

Tietokoneiden historia alkaa matematiikasta – George Boole (1815-1864) oli brittiläinen matemaatikko ja filosofi. Hän kehitti ja hänen mukaansa nimettiin ykkösiin ja nolliin perustuva matemaattinen laskujärjestelmä, Boolen algebra. Järjestelmä, joka on kaiken nykyaikaisen tietokonearitmetiikan perusta. Boolea voidaankin pitää yhtenä tietojenkäsittelytieteen perustajista, vaikka tietokoneita ei hänen aikanaan ollut.

Oli yritelmä tehdä mekaanisia laskukoneita. Blaise Pascal teki vuonna 1642 koneen, joka laski yhteen- ja vähennyslaskuja. Kone toimi hammaspyörillä, joita liikuteltiin puikkoja vääntämällä. Leibniz rakensi hieman myöhemmin koneen, joka pystyi suorittamaan myös kerto- ja jakolaskuja.

Näitä mekaanisia laskukoneita voi jostain näkökulmasta pitää tietokoneiden edeltäjinä. Lähemmäksi tietokoneita päästään erilaisten reikäkorttisovellusten kautta. Joseph Marie Jacquard (1752-1834) esitteli vuonna 1801 automaattiset kangaspuut, joiden toimintaa ohjasivat reikäkortit erilaisten kuviokudosten tuottamiseksi. Kutomakone oli ensimmäisiä ohjelmoitavia laitteita ja ensimmäisiä laitteita, jossa käytettiin reikäkortteja. Jacquard-kutomakone on vaikuttanut merkittävästi tietokoneohjelmoinnin ja tietokoneiden kehitykseen. (Wikipedia.)

Laitteita, joita voitiin ohjelmoida ja joita voitiin nimittää tietokoneiksi, alettiin rakentaa 1940-luvulla. Ne tehtiin käyttäen elektroniputkia. Tietokoneiden kehitys nopeutui, kun keksittiin transistori vuonna 1947 ja mikroprosessori vuonna 1971. Harrastelijoiden käyttöön soveltuvia tietokoneita alkoi tulla markkinoille 1970-luvun puolivälissä. Ensimmäiset ’kotitietokoneet’ myytiin usein rakennussarjoina. Niitä voitiin ohjelmoida ja käyttäjän tarpeista, mielikuvituksesta riippui käyttötarkoitus. Ainakin tehtiin matemaattisia sovelluksia ja pelejä. Rajoituksena oli pieni muisti ja televisio näyttönä.

Mikrotietokoneiden aika alkaa

Varsinainen kotitietokoneiden aikakauden alku ajoittuu vuosien 1976 ja 1978 välille. Julkistettiin mm. Yhdysvalloissa Apple I ja II sekä Commodore PET, Ruotsissa ABC80 ja Suomessa Telmac 1800 -rakennussarja. Alkuaikojen ko-

neissa oli Basic-tulkki, joka samalla muodosti myös koneen käyttöjärjestelmän. Basic-tulkkiin oli tehty mm. tallennusta varten luku- ja kirjoituskäskyt sekä käskyt tulostamista varten.

Jo alkuvaiheessa näitä 'kotitietokoneita', yritettiin sovitella myös yrityksiin. Käytön kannalta oli ongelmallista se, että jokainen laite oli oma brändinsä, mikä ei ollut yhteensopiva minkään muun laitteen kanssa, ei edes saman valmistajan laitteiden kanssa.

Heräsi toiveita yleiskäyttöisistä sovellusohjelmista, joita voisi käyttää lähes kaikissa tietokoneissa. Seurauksena oli käyttöjärjestelmän ja sovellusohjelmien erottaminen toisistaan. Ensimmäinen kaupallisesti onnistunut yritys luoda yleiskäyttöinen alusta sovellusohjelmille oli Digital Researchin vuonna 1974 kehittämä CP/M -käyttöjärjestelmä (Control Program/Monitor). Tämä mahdollisti riippumattomien sovellusohjelmien ajamisen eri valmistajien laitteilla. Myöhemmin, vuonna 1981 julkistettiin ensimmäinen versio MS-DOS -käyttöjärjestelmästä (Microsoft Disk Operating System). Menestyksen takasi omalta osaltaan vuonna 1981 julkaistu IBM PC:n ensimmäinen versio. MS-DOS vakiintui muutamassa vuodessa 'teollisuusstandardiksi'.

Yrityssovellusten myötä tietokonelaitteiden ergonomiset ominaisuudet lisääntyivät. Alettiin kiinnittää huomiota näyttöihin ja näppäimistöihin. Näytöltä vaadittiin vilkkumattomuutta sekä selvälukuisuutta ja näppäimistöltä hyvää kirjoitustuntumaa. Melutasoon ja kalusteisiin kiinnitettiin myös huomiota. Alun perin kotitietokoneet rakennettiin toimimaan yhdessä televisioiden kanssa ja niiden tarkkuus riitti esittämään 40 merkkiä rivillä. Yrityssovelluksissa vaatimuksena oli 80 merkkiä rivillä. Esimerkiksi tekstiä kirjoittaessa tarvittiin vähintään 65 merkkiä riville, jotta olisi saatu kirjoitettua A4-arkki laidasta laitaan.

Kotitietokoneiden ja yritystietokoneiden käyttövaatimukset eriytyivät monestakin syystä. Kehitys johti siihen, että oli yritystietokoneita, jotka soveltuivat myös kotitoimistoon ja viihdekäyttöön sekä pelkästään viihdekäyttöön tarkoitettuja tietokoneita, joita jotkut käyttivät yrityksissä. Jälkimmäisestä on hyvänä esimerkkinä Commodore 64, jolle oli paljon myös yrityssovelluksia, varsinkin erilaisia mittaus- ja ohjaussovelluksia.

Alun perin tietokoneiden historian kuluessa keskeisin ajatus oli, että tietokone on laskukone. Tähän englanninkielinen sana computer myös viittaa. Voisi sanoa, että kehitys laskukoneesta kirjoituskoneeksi muutti käsityksen mikrotietokoneesta. Ensin 1980-luvun alussa kirjoitustehtävät valtasivat tietokoneet. Myöhemmin jo 1980-luvun alkupuolella alettiin siirtää tietoja koneelta toiselle ja ihmiseltä toiselle. Tähän avuksi tulivat mikrotietokoneverkot olemassa ole-

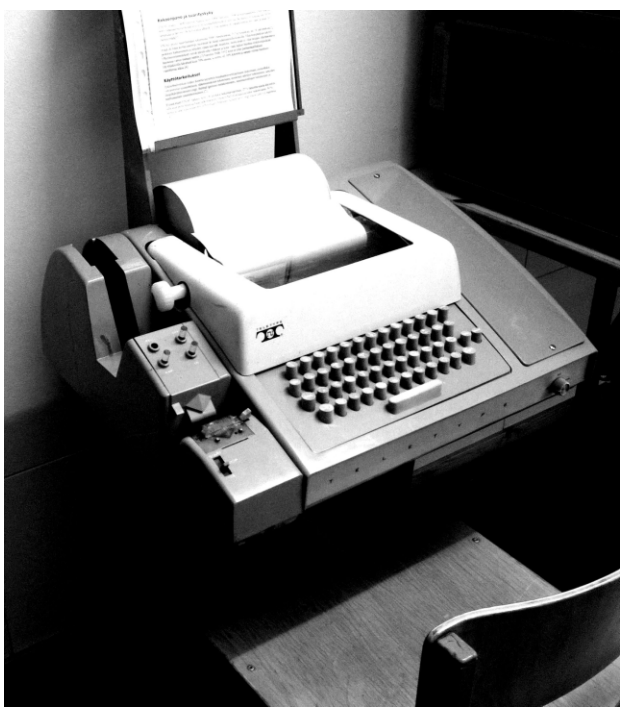
vien keskustietokoneyhteyksien lisäksi. Maailman mittakaavassa 1969 perustettu ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network) alkoi käyttää TCP/IP-protokollaa vuonna 1983. ARPANET oli internetin esiaste. Seuraavan kymmenen vuoden kuluessa internetistä tuli se mikä se nyt on.

Käytännössä tietokoneiden käyttö yrityksissä alkoi, kun käyttöjärjestelmät vakiintuivat ja yritysohjelmistot kehittyivät – elettiin 1980-luvun alkupuolta. Keskeisin markkinointiväite oli rutiinitöiden helpottaminen ja nopeuttaminen. Toinen väite perustui siihen, että tietokone tekee samoja töitä tarkemmin kuin mitä ihmiset tekevät. Kolmanneksi tietokone on kustannustehokas, ei tarvita niin paljon ihmistyötä.

Tietokoneita ostettiin aluksi yrityksen taloushallinnon tarpeisiin sekä tekstinkäsittelyyn kuten tarjousten tekemiseen. Taloushallinnon sovellukset käsittivät kirjanpidon, asiakas- ja tuoterekisterit, reskontrat ja laskutuksen. Toimialasta riippuen painotukset olivat jossain määrin erilaisia, esimerkiksi arkkitehtitoimistoissa keskeisin sovellus oli työselostuksen laatimisohjelma, joka perustui tekstinkäsittelyn sovelluksiin.

Kirjoittimet

Kirjoittimet täydensivät tietokoneiden ’käyttäjäkokemuksen’. Tietokoneen tulkitsemat omat ajatukset saatiin paperille.



Teletype Model 33 Tiedetilalla kuvattuna.

Teletypen valmistaminen alkoi 1963 ja jatkui aina vuoteen 1981. Vuonna 1976 sitä oli valmistettu 600000 kappaletta. Sen suosio perustui kilpailukykyiseen hintaan.

Yliopistojen hankkiessa Honeywell tietokoneita 1970-luvun alussa, niiden mukana ostettiin kymmenkunta Teletypeä konetta kohti. Kuvassa oleva yksilö on Oulun yliopiston poistohuutokaupasta huudettu. Ks. myös s.31.

Tarina alkaa 1960-luvulta. Silloin tietokoneet olivat huoneen kokoisia ja niitä käytettiin päätteiden kautta. Yksi keskeisimmistä tietokonepäätteistä oli Teletype. Teletype oli hidas, kirjoitti noin 10 merkkiä sekunnissa ja siinä oli käytettävissä vain isot kirjaimet. Kirjoittaminen tapahtui kirjainsylinterin avulla. Kirjaimet kiersivät sylinteriä neljässä rivissä. Teksti oli onnetonta, mutta sitä saatiin paperille.

Vasaravartisista kirjoituskoneista oltiin luopumassa – tilalle tulivat pallo- ja kiekkokirjoituskoneet. Alun perin pallokirjoituskoneen kehitti IBM vuonna 1961. Olivetti kehitti kiekkokirjoituskoneen ja toi ensimmäiset laitteet markkinoille vuonna 1978.

Mikrotietokoneiden alkuaikoina kirjoituskoneisiin tehtiin valmius tietokonetulostusta varten. Liitännät olivat koneiden lisälaitteita, joita voi hankkia erikseen. Seuraavana kehitysaskeleena olivat erilliset kiekkokirjoittimet, joissa ei ollut näppäimistöä. Kiekkokirjoittimet tuottivat varsin laadukasta tekstiä ja ne soveltuivat mainiosti tekstinkäsittelyn tehtäviin. Teknologia sai vankan aseman mikrotietokoneiden tulostimina.

PSYKOLOGIAN DEMONSTRAATIO-OHJELMAT

Havaintopsykologia

- Müller-Lyerin kuvio
- Janan arviointi
- äänen arviointi

Muisti

- sensorinen aistirekisteri
- muistin testaus
- muistikoe

Ympäristöpsykologia

- ympäristön havainnointi

Psykomotoriikka

- valintareaktioaika
- reaktioaika

Viereinen tulostusmalli on ote Mikrovuon 'Psykologian demonstraatio-ohjelmiston' mainoksesta. Siihen aikaan, 1980-luvun alussa edullisin tapa tulostaa pikaesite, oli matriisikirjoitin. Isommat erät tehtiin offsetpainossa.

Tulostusjälki ei ole kummoinen. Kirjoittimessa oli 7 neulaa, joilla kirjaimet saatiin aikaan. Tulostusmallista näkyy, neuloja ei ole riittänyt kirjoittamaan esimerkiksi j:n tai y:n alimmaisia osia.

Uusi vaihe mikrotietokoneiden tulostimien kehityksessä olivat matriisikirjoittimet. Niiden etuina oli suhteellisen suuri nopeus ja mahdollisuus monipuoliseen paperin käsittelyyn. Haittoina oli huonohko tekstin laatu – laatua pyrittiin parantamaan lisäämällä käytössä olevien neulojen määrää.

Tekstin laatu parani mustesuihkujen ja laserkirjoittimien kehityksen myötä. Laserkirjoittimet keksittiin jo 1969, mutta Canonin ja HP:n kehitystyön tuloksena ne alkoivat yleistyä vuoden 1984 jälkeen.

Työntekijät ja tietokone

Tietokoneiden tulo yrityksiin kohtasi paljon vastarintaa. Ensinnäkin työntekijät eivät olleet tottuneet uudentyyppiseen laitteeseen, joka vaati enemmän ajattelua kuin perinteistä rutiinityötä. Tästä seurasi myös se, että henkilövalinnoissa painotettiin tietokonetaitoja. Yrityksissä laskettiin, että yksi taitava tietokoneen käyttäjä tietokoneineen vastaa kahta tavanmukaista puurtajaa.

Työntekijöiden kannalta tietokone oli sekä uhka että mahdollisuus jo 1980-luvulla. Motivoituneet työntekijät saivat uusia haastavia työtehtäviä, kun taas osalle tietokoneen tulo taloon oli painajainen. Varsinkin vanhemmat työntekijät keskittyivät odottamaan eläkkeelle siirtymistä.

Oli yrityksiä, joissa panostettiin työntekijöiden tietokonetaitoihin ja motivaatioon oppia uusia työskentelytapoja. Joissakin tapauksissa tietokoneen käytöstä sai palkankorotuksen. Yrityksen menestys riippui monessa tapauksessa onnistuneesta tai epäonnistuneesta tietojärjestelmien käyttöönotosta.

Mitä oikeasti tapahtui yrityksissä, jotka onnistuivat siirtymisessä tietokoneen käyttäjiksi?

Vasteajat lyhenivät, tarjoukset saatiin nopeammin, samoin laskutus pysyi ajan tasalla. Tuloksen seuranta ajantasaistui – välitilinpäätös saatiin haluttaessa. Rahan kiertonopeus parani. Aikaa jäi uusiin töihin, kuten markkinointiin. Kaiken kaikkiaan kilpailukyky parani.

Niiden yritysten, jotka epäonnistuivat tai eivät olleet motivoituneita tietokoneiden haltuunotosta kohtalo oli jäädä paikoilleen tai lopettaa toiminta.

Kommentti lääkäriasemalta vuodelta 1986 (Näyttö 1/86):
Vähemmän rutiineja
- Kun potilaiden määrä ja hoitomuodot lisääntyvät, on pakko siirtyä esimerkiksi potilaiden kortistoinnissa, laskutuksessa ja hallinnossa automaattiseen tietojenkäsittelyyn.
- Koneet nopeuttavat rutiineja ja siten henkilökunta voi keskittyä tarpeellisempaan työhön, varsinaiseen hoitoon. Voimme lisäksi investoida atk:n vuoksi resurssejamme moniin uusiin tutkimuslaitteisiin.

Mitä tietokoneista kirjoitettiin 1985-91

Tietokone ja työ

Parhaimman käsityksen sen ajan ajatuksista, odotuksista ja tavoitteista saa tarkastelemalla aikakauden kirjoituksia. Olen ottanut mukaan muutamia Näyttö-lehden artikkeleita vuosilta 1985-1991. Näyttö oli Mikrovuon ja kumppaniyritysten asiakaslehti, jolla oli luonnollisesti markkinointitavoitteita, mutta asiakkaille haluttiin kertoa myös uusista asioista: ohjelmistoista, laitteistoista, verkoista jne. Kirjoitetuilla artikkeleilla oli myös opetusfunktio – luotiin kokonaiskuvaa tietokoneista ja ohjelmistoista.

Ensimmäisenä esittelyssä oleva artikkeli käsitteli tietokoneiden tuloa työpaikalle. Tietokone yritetiin asemoida muiden työkalujen joukkoon. Artikkelissa kerrottiin tietokoneen hyödyistä, mutta myös karsitaan liikoja odotuksia. Keskeisenä oli koulutuksen rooli. Artikkeli on kirjoitettu silloisen parhaan tiedon pohjalta. Artikkeli on Kari Kotirannan kirjoittama ja julkaistu Näytössä 1/86.

Tietokone tulee työpaikalle

Kari Kotiranta

Se voi olla iso jossain kaukana atk-keskuksessa – se voi olla keskisuuri jossain nurkassa tai pieni työpöydällä. Se on omituinen ikään kuin se ajattelisi, muttei kuitenkaan. Se tulee ja muuttaa päivittäistä työrutiinia. Se on tietokone.

Tietokoneen kanssa työskentelemään joutuminen herättää ihmisissä ennakkoluuloja, jopa pelkoa. Epäilevä suhtautuminen on luonnollinen reaktio. Se on suhtautumistapa, joka on pitänyt ihmissuvun hengissä vuosimiljoonia. Se on suojellut onnettomuuksilta. Täytyy olla varovainen. Kaikki uudet asiat joutuvat epäilevän suhtautumisen kohteeksi.

Tietokone on työkalu

Työpaikoilla on erilaisia työvälineitä. Kynän, kumin ja paperin avulla voi kirjoittaa viestejä, tehdä muistiinpanoja jne. Kirjoituskoneella saadaan teksti kirjoitettua siistimpään muotoon.

Tekstinkäsittelyjärjestelmässä kirjoitetut tekstit voidaan helposti ja yksinkertaisesti korjata, tallettaa myöhempää käyttöä varten tai kirjoittaa (tulostaa) uudelleen.

Asiat ovat samoja – työvälineet, joiden avulla niitä käsitellään ovat erilaisia. Lisäksi uudet tietokoneisiin perustuvat laitteet ovat tehokkaampia kuin aikaisemmat työvälineet – aikaa säästyy ja työn tulos on laadukkaampaa.

Tietokoneeseen tutustuminen

Tietokoneeseen tutustuminen alkaa koulutuksesta tai opiskelusta. Täytyy selvittää, mikä tietokone on ja miten se toimii. Keskeistä on ymmärtää koko tapahtumasarja – pelkkä näppäinten painelun osaaminen ei riitä.

Usein kuulee väitettävän, että ihmiset osaavat ajaa autoa ja katsoa televisiota ymmärtämättä niiden tekniikkaa. Tällä esimerkillä on yritetty puolustella näppäinten painelukoulutusta.

Tosiasia kuitenkin on, että lähes jokaisella on käsitys television toiminnasta. Tiedetään, että ohjelma lähetetään jostakin ja että televisio muuntaa radioaallon näkyväksi kuvaksi. Vastaavasti tiedetään, että auton moottori muuntaa polttoaineen liikkeeksi.

Käsitykset television tai auton tekniikasta ja toiminnasta saattavat olla vääriäkin, mutta kokonaisuus on hallinnassa ja sen perusteella voidaan toimia järkevästi. Psykologian käsittein ilmaistuna: on muodostunut kognitiivinen kartta, joka ohjaa toimintaa ja tarkentuu kokemuksen myötä.

Tuttu lienee myös henkilö, joka ei ymmärrä television toimintaperiaatetta. Tuttava tai sukulainen virittää ykköskanavan paikalleen ja ko. henkilö katkaisee virran ottamalla pistokkeen seinästä – mihinkään muuhun hän ei uskalla koskea.

Näppäinten painelukoulutus on kuin opetettaisiin television käyttöä opettamalla, kuinka pistoke laitetaan seinään ja otetaan pois. Tietokoneen käyttökoulutuksessa pitää päästä syvemmälle.

Työntekijällä täytyy olla henkilökohtainen näkemys kokonaisuudesta. Sillä ei ole kovin paljon merkitystä ovatko käsitykset oikeita – jos niiden pohjalta voidaan toimia oikein. Yksityiskohdat tarkentuvat vähitellen tietokoneen käytön myötä.

Siirtymistä tietokonejärjestelmän käyttöön helpottaa, jos toimenpiteet voidaan kuvata vanhan järjestelmän käsittein, periaatteella työkalut vaihtuvat, asiat pysyvät.

Myöhemmin siirtyminen tietokoneen käyttäjästä uuden tietokonejärjestelmän käyttäjäksi on helpompaa, koska tietokone työvälineenä on tuttu.

Keskeisin menetelmä tietokoneeseen tutustuttaessa on luova kokeilu, jonka avulla tutustutaan tietokoneen käskyihin, toimintoihin ja rajoituksiin. Tehdään toimintoja, joita ei varsinaisessa työssä tarvita. Etsitään toiminnan turvalliset rajat.

Psyykkiset ja fyysiset edellytykset

Tietokoneen käytön psyykkisenä edellytyksenä on halu oppia. Usein kuulee väitettävän, että vanha ihminen ei opi. Kysymys lienee oppimishalusta eikä oppimiskyvystä. Tutkimukset ovat osoittaneet, että vanhat työntekijät oppivat samat asiat kuin nuoretkin. Heiltä saattaa vain kulua enemmän aikaa. Tietokoneen käytön oppiminen on verrattavissa lukutaidon oppimiseen. Kaikki, jotka osaavat lukea oppivat myös käyttämään tietokonetta.

Tietokoneen käyttäjältä vaaditaan sen tehtäväalueen tiedot, mihin hän aikoo tietokonetta käyttää. Tietokone ei korvaa puuttuvia sovellustehtävän tietoja. Esimerkiksi, jos aikoo pitää kirjanpitoa tietokoneen avulla, täytyy osata kirjanpito.

Tietokoneen käyttäminen on myös temperamenttikysymys. Jos pitää käsillä työskentelystä aivotyön sijasta saattaa työ muuttua epämiellyttäväksi. Rutiinityöhön kyllästyneelle tietokone saattaa tarjota uusia virikkeitä.

Mitään erityisiä fyysisiä edellytyksiä tietokoneen käyttö ei vaadi. Näkö saattaa kuitenkin aiheuttaa ongelmia vanhoilla työntekijöillä.

Näyttöruudun lukeminen on vaikeaa sekä luku- että kaukolaseilla, koska etäisyys on väärä eikä silmä mukaudu riittävästi. Seurauksena saattaa olla päänsärkyä yms. vaivoja. Tämä ongelma voidaan korjata hankkimalla sopivat silmälasit, päätelasit.

Työn muutos

Työn luonne muuttuu – yksinkertaisesta käsityöstä saattaa tulla ajattelua vaativaa työtä. Aikaisemmin pengottiin korttilaatikkoa – nyt täytyy keksiä hakusa-

noja. Usein työ muuttuu myös mielekkäämmäksi – samojen asioiden toistaminen vähenee, rutiinityön määrä pienenee.

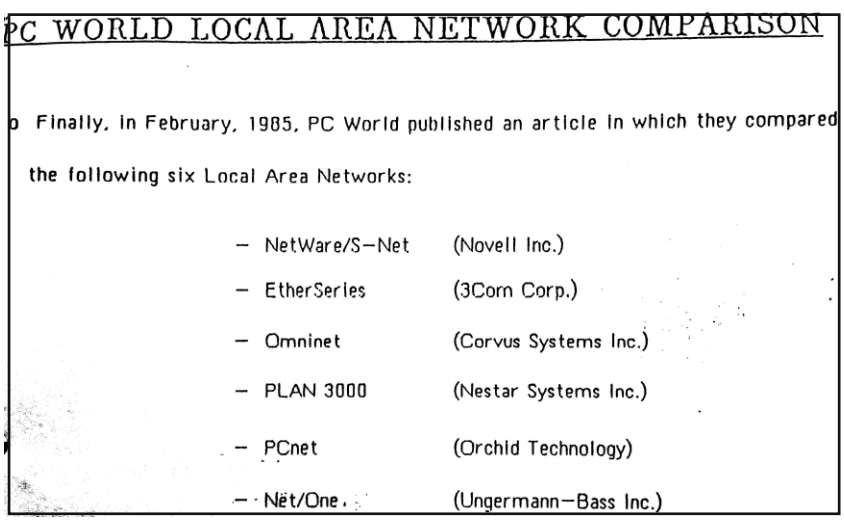
Työ tietokoneen avulla vaatii keskittymistä, paneutumista käsiteltävään tehtävään. Lyhyessä ajassa käyttäjä joutuu tekemään useita ajattelua vaativia valintoja tai päätöksiä.

Työntekijä on myös sidotumpi -- työtä voi tehdä vain näyttöpäätteen vieressä. Työ voi myös muuttua vaativammaksi. Vaativuuden lisääntyminen on seurausta käsiteltävien asioiden luonteen muuttumisesta, ei itse tietokoneesta.

Tietokoneen tulo työpaikalle koetaan useimmiten positiivisena. Se poistaa toistuvan rutiinityön, tarjoaa uusia oppimiskokemuksia ja antaa mahdollisuuden itsensä kehittämiseen.

Miten tietokoneverkoista kerrottiin

Toiseksi artikkeliksi on valittu tietokoneverkkojen käyttöä yrityksissä käsittelevä teksti. Artikkeli on julkaistu Näytössä toukokuussa 1991. Artikkeli on valtaosin Raimo Jormalaisen kirjoittama ja se perustuu pääosin Novell Netware -verkon käyttöön. Novell Netware oli ensimmäinen standardiksi muodostunut verkko, jonka ensimmäiset versiot julkistettiin jo 1983. Samoihin aikoihin kehitettiin lukuisia muita verkkoympäristöjä kuten CatNet Ruotsissa. Se yhdisti Luxor ABC-tietokoneita. Kun Nokia Informaatiojärjestelmät osti Luxor Industri AB:n – sen seurauksena CatNet sovitettiin myös MikroMikko -tietokoneelle.



PC WORLD LOCAL AREA NETWORK COMPARISON

o Finally, in February, 1985, PC World published an article in which they compared the following six Local Area Networks:

- NetWare/S-Net (Novell Inc.)
- EtherSeries (3Com Corp.)
- Omninet (Corvus Systems Inc.)
- PLAN 3000 (Nestar Systems Inc.)
- PCnet (Orchid Technology)
- Net/One. (Ungermann-Bass Inc.)

Viereinen kuvaote vuodelta 1985 on Tehokiven dealer kirjeestä.
Vertailussa olleet verkot ovat tässä paremmuusjärjestyksessä.
Lähes kaikki mukana olleet verkot ovat nyt historiaa, paitsi Ethernet ja eri merkityksessä.

Syy, miksi tässä on tärkeää käsitellä tietokoneverkkoja – niillä on erittäin tärkeä merkitys nykypäivässä, vuonna 2019. Nykymaailman verkkoideoiden siemenet on löydettävissä jo 35 vuoden takaa, siinä miten verkot toteutettiin.

Aluksi keskityttiin yhteyksiin paikallisten tietokoneiden välillä, mutta myöhemmin, viimeistään 1990-luvun puolivälissä tiedonsiirto on tapahtunut kasvavassa määrin maailmalla olevien tietokoneiden välillä.

Internetin myötä verkot ovat kehittyneet globaaleiksi. Tietojen tallennus, varastointi on siirtynyt tai siirtymässä paikallisilta palvelimilta suuriin datakeskuksiin. Käyttöön on tullut uusi käsite, pilvipalvelu.

Monet verkkoihin liittyvät asiat ovat nyt 2019 itsestään selvyyksiä, mutta taustalla on monia kehitysvaiheita. Oheinen artikkeli antaa läpileikkauksen vuodelta 1991.

Tietokoneverkot yrityksissä

Raimo Jormalainen

Tietokoneverkon hankintaperusteet

Tietokoneverkot ovat merkittävin keksintö tietokoneen keksimisen jälkeen. Ne ovat kuitenkin yleistyneet hitaasti vuosien mittaan. Nyt ovat tietokoneverkot kehittyneet niin pitkälle, että niistä on useimmille käyttäjille merkittävää hyötyä. Lisäksi niiden asennus ja käyttö ovat helppoja.

Tietokoneverkon rakentaminen on kuitenkin investointi, jota vastaan pitäisi löytää perusteltua hyötyä. Hyöty voi olla rahan säästöä jossain toisessa tilanteessa tai merkittävää tietokoneen palvelutason kohoamista.

Yhteiset kirjoittimet

Usein verkot samaistetaan huomattavasti tutumpiin mekaanisiin kirjoitinverkkoihin. Verkossa kirjoitintulostukset eri työasemilta ovat kuitenkin toisistaan riippumattomia, vaikka kaikki käyttävätkin yhteisiä tulostimia. Työasemat eivät häiritse toisiaan. Tulostus siirtyy ensin palvelimen levymuistiin ja verkko-ohjelma huolehtii tulostamisen kullekin käyttäjälle vuorotellen. Se ottaa myös huomioon mahdolliset rajoitukset ja prioriteettikysymykset.

Tehokkaampi laiteresurssien käyttö

Tietokoneiden levymuistien käyttö tehostuu. Monia tietoja talletetaan vain yhdessä koneessa, joten muistitilaa säästyy. Myöskään kaikissa koneissa ei tarvita kovalevyasemia. Usein voidaan luopua myös työaseman levykeasemista. Tämä olisi usein perusteltua esimerkiksi tietokoneluokissa.

Verkon kustannukset peittyvät parhaimmillaan levymuistin ja kirjoittimien säästönä. Verkoille on kuitenkin paljon tärkeämpiäkin perusteita.

Tiedon siirto koneiden välillä

Tiedot siirtyvät koneesta toiseen verkossa vain yksinkertaisesti kopioimalla ne levyasemalta toiselle. Useimmiten tietoverkot näkyvät käyttäjälle ylimääräisinä levyasemina. Nyt kopiointikäsky voi tallettaa tiedon oman työaseman sijasta toiseen koneeseen. Lisäksi koneet voivat sijaita fyysisesti kaukana toisistaan; eri rakennuksissa tai eri puolilla maailmaa. Verkkojen välityksellä lähetetään myös postia käyttäjien välillä.

Usein verkot ratkaisevat myös monen käyttäjän yhtäaikaisen tiedon saannin. Jos tietokoneeseen talletetaan tietoja kortiston tapaan tietokantoihin, tiedot talletetaan vain yhteen paikkaan. Näin ei koneessa ole koskaan vanhaa tietoa ja kaikki käyttäjät näkevät heti muutetut tiedot omalta päätteeltään. Tällaisia sovellutuksia ovat tyypillisesti varasto- ja asiakasrekisterit.

Tietoturvallisuus

Tietoverkkotyöskentelyssä kone kysyy käyttäjän tunnuksen ja salasanan. Niiden perusteella rajoitetaan käyttäjän oikeudet tietoihin. Kehittyneimpien verkkojen tietosuojaukset ovat yhtä tehokkaita kuin keskuskoneympäristössäkin. Esimerkiksi Novell NetWare -ohjelmistossa on palauttamaton suojattu salasana, jonka minimipituus, muutostiheys ja käyttöaika voidaan määrittää. Takaisin soittavien puhelinmodeemien, käyttöaikataulujen, työasemarajoitusten, käyttäjäpäiväkirjojen ja laskutuskirjanpidon kanssa on turvallisuus hyvä.

Käyttövarmuus

Tietokoneilta vaaditaan tärkeissä tehtävissä myös luotettavuutta. Yksittäisen koneen rikkoutuminen ei saa lamauttaa järjestelmän toimintaa. Valitsemalla parhaat komponentit ja huolehtimalla koneiden nopeasta huoltopalvelusta ris-

kit ovat useimmiten tarpeeksi pieniä. Joskus tarvitaan kuitenkin sataprosenttista luotettavuutta. Novell NetWare -ohjelmisto sallii verkkopalvelimen kovalevymuistin kahdentamisen toiseen kovalevymuistiin. SFT-ominaisuus sallii jopa koko palvelinkoneen peilaamisen tai kahdentamisen toiseen koneeseen. Jos toinen verkkopalvelin rikkoutuu, jatkaa toinen toimintaansa. Huollon jälkeen rikkoutunut kone palautetaan toisen rinnalle. Tämä huolto ei edes näy tavalliselle työasemakäyttäjälle.

Kommentti: Tietokoneverkkojen kehitys noudattaa kummallista zig-zag -logiikkaa. Paikallisten eräajokoneiden jälkeen tietojenkäsittely keskitettiin keskustietokoneille 1960/70 -lukujen taitteessa ja niitä valvoi atk-päällikkö. Kun 1980-luvun alussa mikrot valloittivat yritykset, tietojenkäsittely hajautui. Vuosikymmenen lopulla,1980-luvulla tietojenkäsittelyä on alettu paikallisesti keskittää mikroverkkojen avulla. Internetin ja pilvipalvelujen myötä tietojenkäsittely on keskittymässä 2010-luvulla valtaviin datakeskuksiin. Tätä kirjoitettaessa tietoturvaongelmat ovat ajamassa osaa tietojenkäsittelytehtävistä paikallisiksi.

Kuva CC: Robert Harker.

Kuvassa kaksi riviä palvelinkaappeja. Palvelinkeskuksissa voi olla parhaimmillaan tuhansia yksittäisiä palvelimia ja niiden tehonkulutus voi olla satojen megawattien luokkaa.

Investoinnit tietokoneisiin 1980-luvun puolessa välissä

Nykyisin, vuonna 2019 tietokonejärjestelmän hankinta ei ole pienellekään yritykselle suuri investointi. On valittavana suuri joukko erilaisia laitteita: älypuhelimia, tabletteja, perinteisiä laitteita yms. Hankinnan kynnystä laskee lisäksi yleiskäyttöiset ohjelmistot, jotka mukautuvat monenlaisiin yrityksiin. Käyttöön ovat tulleet myös erilaiset pilvipalvelut. Ne mahdollistavat mm. keskitetyn ohjelmistojen ylläpidon ja varmuuskopioinnin. Lisäksi internetissä on käytettävissä koko joukko ilmaisia ohjelmistoja.

Tilanne oli toinen 1980-luvun alkupuolella. Tietokonelaitteet olivat kalliita. Valmiita ohjelmistoja oli, mutta hyvin usein ne olivat suppeita toimialakohtaisia ja niitä jouduttiin tavallisesti muokkaamaan yrityksen tarpeita vastaaviksi. Tästä seurasi huomattavia kustannuksia. Kokonaisinvestoinnin hinta saattoi nousta varsin merkittäväksi suhteessa yrityksen kokoon.

Monissa yrityksissä ohjelmistojen hintaa pyrittiin laskemaan teettämällä ohjelmia tietokonealaa opiskelevilla sukulaispojilla. Nämä ohjelmat olivat pääsääntöisesti sellaisia, jotka tekivät vain yhtä asiaa kerrallaan. Tietokoneiden käyttö oli näissä tapauksissa varsin fragmentaalista.

Silmiinpistävänä asiana varhaisia tekstejä lukiessa nousee esille tekstinkäsittely. Nykyisin tekstinkäsittely on ihmisten perustaito, mutta toisin oli 35 vuotta sitten.

Oheisissa Näytön artikkeleissa päätoimittaja Tapani Niemi on haastatellut kahden asiakasyrityksen henkilökuntaa ja myyjiä tietokonejärjestelmän hankinnan tiimoilta: ’Kun yritys hankkii tietokoneen’ ja ’Taloyhtiön huolet’. Kolmannessa artikkelissa Niemi haastattelee kirjoittamisen ammattilaista, kollegaansa Heikki Kastemaata tietokoneesta kirjoituskoneena. Yhteenvetona on Tapani Niemen visio ’Viisas tietokone’. Artikkelit on julkaistu Näytön numerossa 1/85.

Ensimmäisessä artikkelissa ’Kun yritys hankkii tietokoneen’ tulevat hyvin esille yrityksen tarpeet: ”Hankimme atk:n, koska paperityö on paisunut turhan suureksi. Meillä on paljon yrityksiä asiakkaina ja halusimme selkeyttää asiakasrekisterit, verottajan raportit, ... ja halusimme myös nopeuttaa rutiinitöitä.”

Kun yritys hankkii tietokoneen

Tapani Niemi

Monen keskisuuren yrityksen ongelmana on liiallinen paperityö. Kun siitä halutaan vapautua, hankitaan tietokone. Mutta millainen?

Ohjelmistotalo Modera Oy tutki Oulun leimasintehtaan tietojenkäsittelytarpeet ja sen perusteella tehdas hankki sopivan ohjelmiston ja MikroMikko 2 -tietokoneen.

- Oulun leimasintehdas on kolmannen polven yritys, perustettu kansalaissodan jälkeen. Meillä on tehdas Lapinkankaalla ja myymälä Oulun keskustassa, kertoo toimitusjohtaja Jaakko Jousi. Leimasintehtaassa on 11 työntekijää ja se tuottaa konttorileimasimia, teollisuuden merkkausleimasimia, kaivertaa opastimia, ... Tehdas välittää myös muiden firmojen valmisteita.

Myyntityöhön aikaa

- Hankimme atk:n, koska paperityö on paisunut turhan suureksi. Meillä on paljon yrityksiä asiakkaina ja halusimme selkeyttää asiakasrekisterit, verottajan raportit,... ja halusimme myös nopeuttaa rutiinitöitä.

- Tietojenkäsittelylaitteet tosin ovat kalliita, mutta säästimme palkkakustannuksissa. Tietokoneen vuoksi meidän ei tarvinnut ottaa lisää työvoimaa yritykseemme. Nyt henkilökunnallamme jää enemmän aikaa varsinaiseen myyntityöhön. Atk-hankinta kypsyi vuosien kuluessa. Mutta silti tilasimme tarvetutkimuksen Moderalta. Halusimme puolueetonta, merkeistä riippumatonta tietoa, kertoo toimitusjohtaja Jousi.

Tarvekartoitus

- Tutkimme Oulun leimasintehtaan atk-tarpeet. Sen perusteella sovitimme Moder-yritysohjelmiston, joka sisältää laskutuksen, reskontran, varastovalvonnan ja yksinkertaisen tuoterekisterin. Lisäksi Oulun tietokone Oy toimitti MikroMikko 2 -laitteiston, sanoo systeemisuunnittelija Jukka Heinänen.

Toimitusjohtaja Kari Pankkosen mielestä atk-laitteistoja ja -ohjelmistoja ei kannata hankkia ennen kuin tietää, mihin niitä tarvitsee.

- Leimasintehtaalla erityisesti laskutus tuotti hankaluuksia. Tutkimuksessa oli mukana myös tehtaan kaksi tytärfirmaa. Teimme atk-hankintasuunnitelman ja sen pohjalta tarjouspyynnöt viidelle firmalle. Leimasintehdas päätti hankkia laitteiston Oulun tietokone Oy:stä.

- Leimasintehtaan atk:n kehittämissuunnitelma on tyypillinen tuotteemme. Teemme ohjelmistot itse, emme myy muitten atk-yritysten tuotteita. Mutta koska toimiva atk-järjestelmä vaatii suunnittelua, ohjelmistoja ja myös laitteita, teemme yhteistyötä laitteistotoimittajien kanssa, kertoo Pankkonen.

Kuva ollut Näytön numerossa 1/85.

Kuvassa Oulun leimasintehtaan tuotteita sekä toimitusjohtaja että systeemisuunnittelija.

Koulutusta

Modera Oy perustettiin 1982 ja sen taustalla on viisi ammattilaista; kaksi tietojenkäsittelyn tutkijaa Oulun yliopistosta, Rovaniemen kaupungin atk-päällikkö ja pari toimitusjohtajamaisteria.

- Tällä hetkellä meillä työskentelee 12 henkilöä kokopäiväisesti ja toimipisteemme on Oulun Teknologiakylässä.

- Erityisesti viime aikoina olemme suuntautuneet koulutukseen. Pohjois-Suomestahan puuttuvat kunnolliset atk-alan koulutuspaikat. Ei ole mieltä hakea niitä Etelä-Suomesta, koska täälläkin on ammattitaitoa, painottaa Pankkonen.

Toisessa esimerkkiartikkelissa ’Taloyhtiön huolet’ tietokoneiden tuoman hyödyn odotuksista kertoo seuraava lause: ”Kiinteistöjä varten laadittu tilikartta, jossa on riittävän paljon tilejä, jotka vastaavat yksityiskohtaisiinkin kysy-

myksiin, kun jokaisesta viennistä on selite ja sitä ’käytetään oikein’. Toinen syy, odotus tietokoneiden hankinnalle löytyy seuraavasta lauseesta: ”Ilman tietokoneita yritys tarvitsisi kolme uutta työntekijää – ja 100 000 markkaa lisäkustannuksia.”. Kolmas esille tuleva syy liittyy työtyytyväisyyteen: ”Työmotivaatio on selvästi lisääntynyt, kun luovuimme liukuhihnatyyppisestä työstä. Tämä on ergonomisesti myös parempi työtyyli.”

Taloyhtiön huolet

Tapani Niemi

Taloyhtiön isot asiat kuten lämmitys-, palkka- ja korjauskustannukset hyväksytään yhtiökokouksessa helposti. Mutta pienistä asioista kysytään, jos niitä ei ole riittävän hyvin eritelty vuosikertomuksessa.

- Tästä on hauska esimerkki. Erään taloyhtiön kokouksessa vaati iäkäs osakkeenomistaja selvitystä epämääräisestä 75 markan menoerästä. Hän saikin.

- Tämä minusta osoittaa, kuinka hyödyllinen on isännöitsijätoimistoille kehitetty kirjanpito-ohjelma. Siitä taloyhtiö saattoi osoittaa osakkaalleen, että rahasummalla oli hankittu kukkia samaiselle huolestuneelle rouvalle hänen täytettyään vuosia, naureskelee toimitusjohtaja Pekka Ensio.

Kirjanpito-ohjelma

- ”Kiinteistöjä varten laadittu tilikartta, jossa on riittävän paljon tilejä, jotka vastaavat yksityiskohtaisiinkin kysymyksiin, kun jokaisesta viennistä on selite ja sitä ’käytetään oikein’, ei tarvita lukea tositteista.

- Kirjanpidolta vaaditaan toki muutakin. Esimerkiksi kirjanpitolaki, seurattavuus, budjetointi kiinnostavat nykyään osakkaita. Ja hyvään kirjanpitoon kuuluvat nämä ominaisuudet.

- Sen avulla voidaan seurata kuluvan vuoden budjettia. Se antaa hyviä tietoja, kun laaditaan uutta talousarviota ja eri tilikausia on helppo vertailla.

- Kirjanpito-ohjelmistolla on monia hyviä ominaisuuksia. Jos tietoja kontrolloidaan kirjoitusvaiheessa, säästytään virheiltä. Taloyhtiö tarvitsee vuokrankantokirjanpidon, jonka toteuttaminen käsin on työlästä.

- Vuokrankanto-ohjelmisto on osoittautunut myös joustavaksi. Osakkaat saattavat muuttua, samoin maksutiedot. Nämä tiedot on helppo syöttää koneeseen ja tulostaa tarvittaessa. Ohjelma helpottaa tilintarkastajien työtä.

- Nämä seikat on otettu huomioon Tietohaka Oy:n kirjanpito-ohjelmistossa, kertoo toimitusjohtaja Ensio.

Mielekäs työ

Ension isännöitsijä- ja kiinteistötoimisto Ky on Oulun kaupungin suurimpia tämän alan yrityksiä. Siellä on yhdeksän työntekijää ja asiakkaita on noin 60. Yrityksen tärkeimmät palvelut ovat kirjanpito, vuokrankanto ja palkanlaskenta.

Ilman tietokoneita yritys tarvitsisi kolme uutta työntekijää – ja 100 000 markkaa lisäkustannuksia. Toimitusjohtaja Ension mukaan käsin ei päästäisi samaan tarkkuuteen kuin tietokoneella.

- Arvostan sitä, että ammattitaitoinen työntekijä pysyy yrityksessämme. Se taas edellyttää, että työ on mielekästä. Atk vapauttaa tylsästä liukuhihnamaisesta puurtamisesta.

- Kaikki ovat olleet tyytyväisiä tietojenkäsittelylaitteisiin. Ensimmäiset laitteet hankimme jo 1974 ja kehitämme ATK:ä edelleen.

Kokonaisvaltaisuus

- Toinen asia, mikä lisää työviihtyvyyttä, on kokonaisvaltainen työ. Emme ole pilkkoneet tehtäviä kovin pieniksi osiksi vaan työntekijä hoitaa yhden asian alusta loppuun. Vastaa kaikesta.

- Korostamme kokonaisuuden osaamista. Se vaatii päätä, omatoimisuutta ja itsenäistä päätöksentekoa – aikaisemmin vain kynää ja laskukonetta. Työntekijän laatuominaisuudet ovat ratkaisevasti muuttuneet, toteaa Ensio.

- Työmotivaatio on selvästi lisääntynyt, kun luovuimme liukuhihnatyyppisestä työstä. Tämä on ergonomisesti myös parempi työtyyli. Olemme säästyneet työkulumilta.

Kommentti 2019: Koulutuksen merkitys korostui osana tietokoneiden ja ohjelmistojen ostoa, koska työntekijöiden peruskoulutukseen oppilaitoksissa ei ollut kuulunut ATK-opintoja. Ohjelmisto-osaamisen kouluttamisen lisäksi tarvittiin kokonaisvaltaista koulutusta ajatusmaailmaan, jossa tietokoneet olivat keskeisiä työkaluja.

Tekstin tuottaminen

Kirjoittamisen ammattilaisille tietokone ja tekstinkäsittelyohjelma avasivat ’uuden maailman’, vapauduttiin lineaarisuudesta ja samalla saatiin uutta tilaa luovalle kirjoittamiselle. Kirjailija Arto Kytöhonka kirjoittaa Näyttö-lehden 1/86 artikkelissa ’Kun kirjailija tietokoneen osti’ seuraavasti:

”Tietokone vapauttaa. Ah! Sillä kirjoittaessa ei tarvitse enää välittää alusta eikä lopusta, koska kirjoitus elää kaikkialta. Ajatus ei ole enää sidoksissa värinauhaan ja paperiin.

Kun kirjoituskoneella voi kirjoittaa ainoastaan paperin loppuun jo kirjoitetun perään, pääsee kirjoitusohjelmilla minne hyvänsä myös tekstin lomaan. Teksti elää kaikkialta, ajatusta käy kasvattaminen, juttu rönsyilee ja sitä pääsee oksimaan. Kirjoittajaa eivät kammitsoi enää paperi ja mekaaniset kirjaimia tuottavat välineet.

Kirjoitusohjelman hoteissa juttu sitten muhii ja kuohuu kuin hullun ajatus sahtihäissä, vaan yhtä kaikki valmista tulee. Idut juurtuvat, ne versovat kärhiä, kärhet tarttuvat toisiinsa ja niin kutoutuu valmista lujaa tekstiä.”

Heikki Kastemaa toteaa Tapani Niemen haastateltavana: ”Kun kirjoitan juttujani tietokoneeseen ja alan muokata niitä, tunnen joskus olevani elokuvaohjaaja, joka leikkaa pieniä kuvapätkiä yhteen, vaihtaa niiden järjestystä, luo montaasia.”

Yhteistä edellä mainituille kirjoittajille oli Kaypro-tietokone, jossa oli CP/M-käyttöjärjestelmä ja oheisohjelmistona tietokoneen mukana tullut WordStar-tekstinkäsittelyohjelmisto.

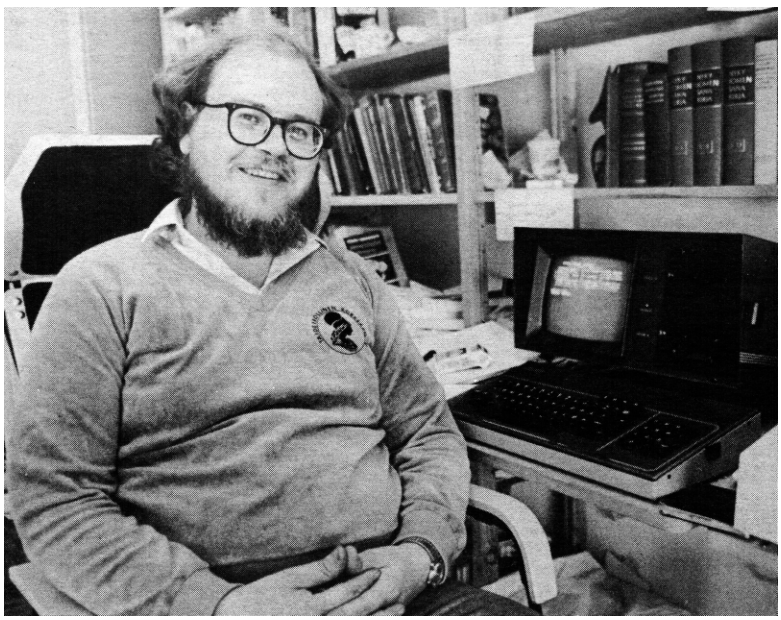
WordStar toimittajan unelma – Heikki Kastemaan haastattelu

Tapani Niemi

WordStar-tekstinkäsittelyohjelman avulla toimittaja tuottaa enemmän, tarkemmin, nopeammin, miellyttävämmin. Ja toimittajan kirjoitusjälki on virheettömämpää kuin lehdessä julkaistu teksti.

- Tasavallan presidentti vieraili viime toukokuussa paljastamassa Niilo Hyttisen maalaussarjan. Minun piti arvioida taideteokset seuraavan päivän lehteen, kertoo kuvataidekriitikko, freelancetoimittaja Heikki Kastemaa.

- Tulin paikalle 12:30, tein muistiinpanot, riensin kotiini, kirjoitin ja jätin jutun toimitukseen 15:30. Juttuni valmistui ennen valokuvia. Mikä on tavatonta... yleensä juttu viipyy.



Kuva on alun perin Näyttö-lehden numerosta 1/85.

Kastemaa on ilmeisen tyytyväinen uuteen Kayproonsa.

Muka kallis

- Hankin viime marraskuussa Kaypro-merkkisen tietokoneen ja WordStar-tekstinkäsittelyohjelmiston. Pidin sitä kalliina. Mutta jo keväällä huomasin kirjoittaneeni koneen arvosta juttuja.

- Kesällä laskin, että tiedostoissani oli noin 50 julkaistua lehtiartikkelia. Puolessa vuodessa olin tehnyt vuoden työt, mikäli vertaan aikaisempiin vuosiin, naureskelee toimittaja Kastemaa tyytyväisenä.

- Yksi syy tuottavuuteen on, että saan keskittyä ajatustyöhön. Minun ei tarvitse koko aikaa tuijottaa konekirjoituspaperia ja pelätä tekeväni virheitä. Jos teen virheen, minun ei tarvitse läträtä korjauslakan kanssa tai aloittaa alusta.

- Virheet korjaan nopeasti, vaihdan kappaleita keskenään, pyyhin huonon ilmaisun yli, vaihdan otsikointia … Tämän vaivattomuuden vuoksi säästän aikaa kolmanneksen tai puolet verrattuna tavalliseen konekirjoittamiseen.

Kuinka kirjoitan

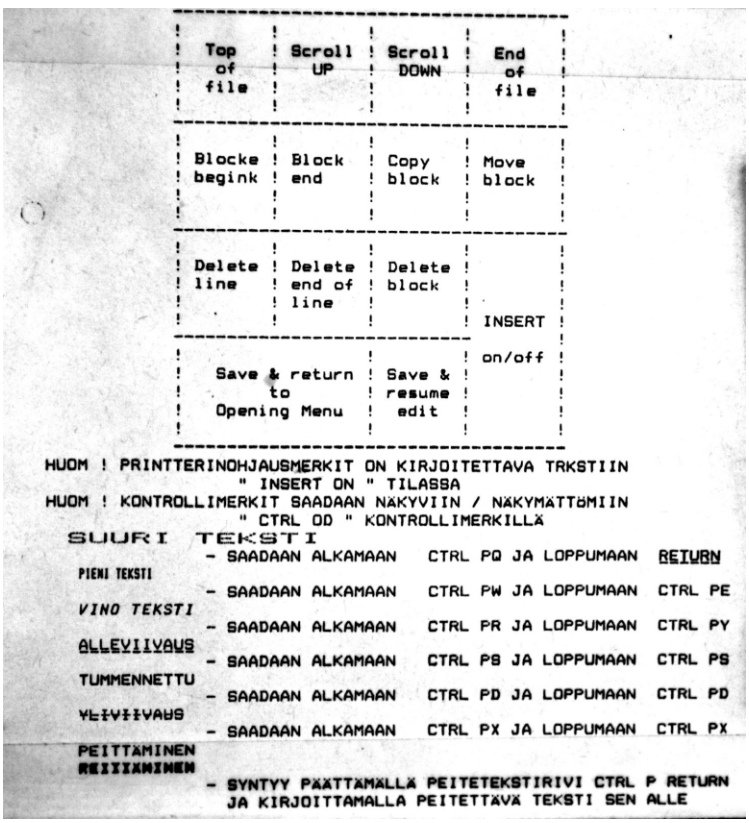
- Teen haastattelusta aluksi raakatekstin. Poimin ydinkohtia, ydinsanoja. Sitten alan tarkentaa tekstiä. Lisään väliotsikoita ja hion juttua, kunnes se tyydyttää. Välillä tulostan tekstiä keskeneräisenä, jotta hahmottaisin sen paremmin.

- Koneeni kirjoittaa artikkelitekstin riville, johon mahtuu 66 merkkiä. Koko liuskaan tulee 26 riviä.

- Aluksi en tiennyt, miten tietolevy asetetaan koneeseen. Nyt kirjoitan jo sujuvasti, vaikka jatkuvasti opin uutta WordStarin hienouksista.

- Uusien ominaisuuksien oppiminen on jonkin verran hankalaa ja siksi mielestäni motivaatio säilyy. Liian yksinkertainen systeemi tylsistyttäisi?

- En opiskellut WordStar-ohjelmiston käsikirjaa. Rupesin vain kirjoittamaan ja siten olen oppinut koko systeemin. Nyt suurin osa tarvitsemistani käskyistä tai koodeista on automatisoitunut, ne ovat sormenpäissäni.



WordStarin käskyt eivät olleet ihan helppoja oppia.

Kuva erään Tiedetilalle lahjoitetun Kaypron etupaneliin kiinnitetystä kirjoitusohjeesta.

Kuin elokuvan leikkausta

- Kun kirjoitan juttujani tietokoneeseen ja alan muokata niitä, tunnen joskus olevani elokuvaohjaaja. Joka leikkaa pieniä kuvapätkiä yhteen, vaihtaa niiden järjestystä, luo montaasia.

- Kokemukseni koneesta ja tekstinkäsittelyohjelmistosta ovat lähes yksinomaan myönteiset. Siksi voin rehellisesti suositella niitä kenelle tahansa toimittajalle tai avustajalle, joka kirjoittaa paljon.

- Tietokone on apuväline, työkalu. Se vapauttaa ihmisen järkevämpiin ja miellyttävämpiin puuhiin. Kone joutaa hoitamaan tylsän rutiinityön, myhäilee kriitikko Heikki Kastemaa.

Tekoäly tekeillä

Nyt, vuonna 2019 eletään tekoäly- ja keinotodellisuushypeä. Itse asiassa on kuitenkin kyse hitaasta kehityksestä, joka on jatkunut niin kauan kuin tietokonelaitteita on ollut. Esimerkiksi Mikrovuon tuoterekisteri piti yllä tuotteiden ostofrekvenssejä – kirjasi ostoajan. Lisäksi sille oli kerrottu tuotteen toimitusaika valmistajalta tai maahantuojalta. Näiden tietojen perusteella tuotetietokanta ehdotti tuotteen tilaamista. Nykykielellä kyseessä oli tekoälysovellus. Tekoälysovelluksen piirteitä oli myös 1980 julkaistussa PATO-tilasto-ohjelmistossa.

Menneiden aikojen ja nykyisten tekoälysovellusten ero muodostuu tietokoneiden laskentakapasiteetista ja dedikoiduista laskenta-algoritmeistä. Nykyisin on käytettävissä lähes rajaton määrä dataa ja muuttujia, jotka voidaan ottaa mukaa analyyseihin. Tätä ei voi verrata 1980-luvun alun tilanteeseen, jolloin muistikapasiteetit olivat: keskusmuisti 64 KB ja kiintolevy 10-20 MB. Niinä aikoina sadan muuttujan ja muutaman sadan koehenkilön havaintoyksikön aineistot olivat suuria ja niiden käsittely toimi tietokoneen kapasiteetin ylärajoilla.

Yhteenvetona tietokoneista, yrityksistä ja tietokoneiden mahdollisuuksista esitellään Tapani Niemen artikkeli ’Viisas tietokone?’ vuodelta 1985. Siinä on kuvattu niitä perusteita, joiden pohjalta tietokoneiden käyttöönotto eteni yksityisten ihmisten ja yritysten työkaluiksi. Toisaalta sama keskustelu jatkuu vielä tällä vuosituhannellakin. Tietokone on ihmisen ajattelun jatke.

Viisas tietokone?

Tapani Niemi

Tietokone osaa laskea monimutkaisia tehtäviä. Se päättelee, muistaa, rakentaa malleja, simuloi. Se osaa monia asioita, jotka ovat perin inhimillisiä. Mutta missä se eroaa ihmisestä? Osaako kone ajatella, onko se älykäs?

Ensimmäisten työkalujen avulla ihminen hankki taitoja ja ominaisuuksia, joita siltä luonnostaan puuttui. Työkalut olivat ihmisen jatkeita, eräässä mielessä parempia kuin ihminen. Höyrykone mullisti koko inhimillisen tuotantoprosessin. Ihmisen voima korvattiin koneella. Tässä kone ohitti ihmisen kapasiteetin.

Tällä vuosisadalla tietokoneet korvasivat joitakin ihmisen älyllisiä toimintoja. Taas kone ohitti ihmisen suorituskyvyn. Tietokone selviytyy useista tehtävistä paremmin kuin ihminen, se ei väsy, ei kyllästy, se ei kapinoi…

Mitä on äly?

Arkikielessä älykkääksi sanotaan ihmistä, joka toimii järkevästi. Osaa ratkaista ongelmia tai on puheissaan sujuva. Kaikki tietävät, kuka on älykäs. Kukaan ei kuitenkaan tiedä, miten älykäs määritellään. Tai mitä on älykkyys? Tai mikä ominaisuus tekee ihmisestä älykkään?

Psykologiassa älykkyydeksi sanotaan sitä psyykkistä ominaisuutta, jota älykkyystestit mittaavat. Tämä pistemäärillä ilmaistu ominaisuus koostuu useista osatekijöistä, kyvyistä. Käytännön elämässä älykäs ihminen selviytyy hyvin erilaisista kohtaamistaan haasteista. Menestyy ehkä työssä, ihmissuhteissa, keksii ratkaisuja ongelmiin pelkän oivalluksen kautta…

Älykäs tietää, miten vieraassa maassa, vieraassa kaupungissa löydetään tiettyyn paikkaan, vaikkei osaisi kieltä. Tyhmä ehkä säntäilee sinne tänne ja vain onnekkaan sattuman kautta löytää kohteen.

Tietokoneäly

Tietokoneen äly on ohjelman muodossa koneeseen siirrettyä ihmisen älyä. Tietokone on yhtä älykäs kuin siihen syötetty ohjelma. Tietokoneen toiminta vaikuttaa älykkäältä, jos ohjelma pystyy ennakoimaan käyttäjän toimintoja. Esimerkiksi korjaamaan ihmisen tekemiä virheitä tai vastaamaan oikein tehtyihin kysymyksiin.

Tietokone pystyy muistissa olevien tietojensa avulla päättelemään asioita, jotka eivät suoraan näy annetusta tehtävästä. Siis tekoäly päättelee. Nykyään tekoälyn käsite korvataan usein ammattikirjallisuudessa käsitteellä asiantuntijajärjestelmä.

Parempi ihmistä?

Ihminen toimii epätarkasti. Hän unohtaa, muistaa väärin. Tietokone ei muista väärin, ellei joku katkaise sähkövirtaa tai turmele muistiyksikköä.

Ihminen toimii hitaasti – tietokone nopeasti. Tietokone laskee muutamassa sekunnissa tehtäviä, jotka vievät ihmiseltä päiviä, ehkä viikkojakin. Mutta ihminen toimii luovasti – tietokone kaavamaisesti annettujen käskyjen mukaan.

Ihmisen inhimillisyyden peruspiirteitä on luovuus. Hän luo uutta. Hän tarttuu ajankohdan kannalta hedelmällisiin ideoihin ja vie ne läpi koko persoonansa voimalla.

Tietokone vain käsittelee olemassa olevia asioita.

Ehkä tärkein ero ihmisen ja tietokoneen välillä on se, että ihmisellä on mieli, koneella ei. Ihminen pystyy käsittelemään sisältöjä, ymmärtämään niitä. Tietokone käsittelee tietoja muttei ymmärrä tietojen sisältöä.

Tulevaisuudessa

Tekoälysovellukset, asiantuntijajärjestelmät kehittyvät. Yhä enemmän ihmisen älyä siirretään tietokoneille. Ne pystyvät päättelemään yhä monimutkaisempia asioita. Tietokone auttaa ihmistä entistä paremmin. Niiden käyttö helpottuu. Tietokoneet tulevat arkikielen sanontaa käyttäen älykkäämmiksi, ne oppivat. Mutta mielen, ymmärryksen ohjelmoiminen tietokoneelle tuskin onnistuu.

Kommentti: Vuonna 2019 puhutaan paljon algoritmeista, jotka ovat tärkeä osa tekoälyn kehittymisen perusrakennetta. Aikaisemmin, 1980-luvulla puhuttiin ohjelmista, jotka nekin pohjautuivat algoritmeihin. Silloinkin oli 'tekoälysovelluksia', mutta suurin ongelma oli tietokoneiden rajallinen kapasiteetti sekä muistin että nopeuden suhteen. Laitteistojen kehittyminen on mahdollistanut uudenlaiset sovellukset, 'tekoälyn'.

OSA 2 – historiaa koettuna

Tämä osa kirjaa on omistettu kokemusasiantuntijoille, joiden elämään elektroniikka ja tietokoneet ovat kuuluneet erottamattomasti. Muisteloissa ovat keskeisinä elementteinä työ, oppiminen ja osaaminen. Expertiisin saavuttaminen on vuosien työ – psykolologiassa puhutaan noin kymmenestä vuodesta – entä jos siihen käyttää 40-50 vuotta, kuten artikkelien kirjoittajat ovat käyttäneet.

Kertomukset ovat paitsi tietokoneiden historiaa myös osa kulttuurihistoriaa. Ekspertiisi syntyy vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa. Toisinaan ympäristö tulee – toisinaan maailma kaatuu päälle. Suomi oli varsin eri näköinen 1950/60 -luvuilla. Sähköjä ei ollut joka talossa, televisio teki tuloaan ja infrastruktuuri oli puutteellinen. Televisioon ja radioon saatiin 1970/80 -luvuilla toinenkin kanava. Mikroprosessori keksittiin 1971 – polku tietokoneisiin sai pinnoitteen.

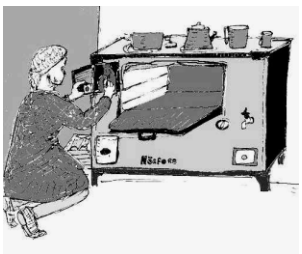
Mikrotietokoneet mahdollistivat uuden tavan ajatella omaa työtä ja mahdollisuuksia sen parantamiseen.

Elektroniputkista prosessoreihin

Luku koostuu Pekka Ritamäen elämäkerrallisista muistelmista. Kertomusten punaisena lankana on vakava elektroniikkaharrastus, joka johtaa työhön elektroniikan ja tietokoneiden parissa. Kertomus on myös ajankuva – esille tulee eri vuosikymmenten tyypillisiä piirteitä alkaen 1960-luvulta.

Elämää maaseudulla

Pekka Ritamäki



Uusi lehti – Aamulehti

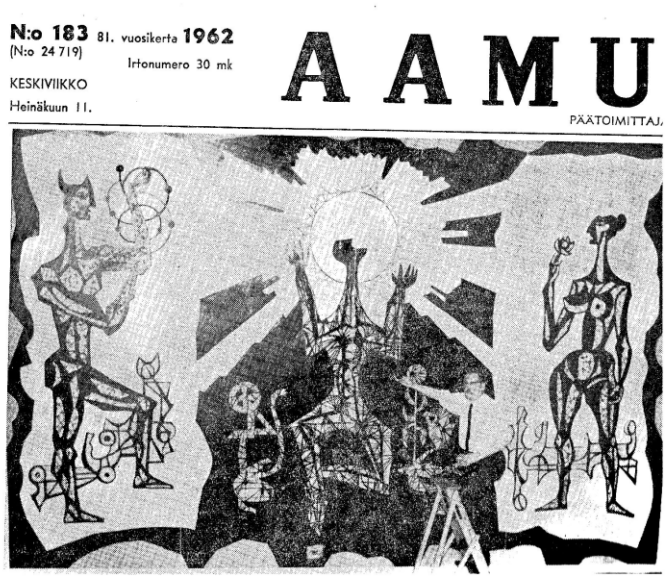
Kyröskoskella melkein joka taloon tuli Aamulehti, koska useimmat olivat Kyron paperitehtaalla töissä. Tehdas toimitti paperia Aamulehdelle ja Aamulehti toimitti niitä takaisin mustattuna. Varmaan jonkinlaista oravannahkakauppaakin käytiin.

Äiti ei halunnut jäädä keskustelussa tuppisuuksi, kun kylän naiset puhuivat Aamulehdessä olleista ilmoituksista. Siellä oli edullisia palakangastarjouksia ja alennusmyyntejä Tempon talossa.

Meidän perheemme kasvatti puutarhatuotteita, joten isän mielestä ’Maaseudun tulevaisuus’ oli meille sopiva lehti. Äidin motkotus kuitenkin voitti, lehti vaihdettiin Aamulehteen. Kahta lehteä ei ollut kuitenkaan varaa tilata.

Isä luki lehden aina ensimmäisenä. Hän piti lehteä allaan, kun joi aamukahviansa. Lehti oli pilalla, jos lapset pääsisivät repimään sen palasiksi. Keittiössä oli pöytä, astiakaappi, liinavaatekaappi ja vesijohto. Se oli ylellisyyttä, joka oli vain harvalla. Se oli hankittu, koska puutarha tarvitsi paljon vettä. Ei tarvinnut enää vetää vesikelkalla vettä mäen alta Turkimusojasta. Lehmien juottaminenkin oli aikaisemmin ollut kovaa työtä. Keittiössä oli puulämmitteinen Högfors-hella. Sillä lämmitettiin talvella vasikoiden juomavedet ja se lämmitti keittiön.

Pääsin katsomaan omaa Aamulehteä ensimmäisen kerran 11. päivä heinäkuuta 1962. Etusivulla oli kuva nykyaikaisesta maalauksesta. Sisäsivulla oli kuva naapurin tytöstä Aulikki Järvisestä Floridan missikilpailussa. Kesäisin Aulikki asui tien toisella puolella pienessä mökissä.


N:o 183 81. vuosikerta 1962
(N:o 24 719)
Irtonumero 30 mk
KESKIVIIKKO
Heinäkuun 11.
AAMU
PÄÄTOIMITTAJ.

Etusivulla oli mielenkiintoisin juttu. Siellä oli Tuomiokirkonkadun Hautasen radioliikkeen ilmoitus. Siinä kerrottiin Celeston Celestina ULA-matkaradiosta, jossa oli hyvä herkkyys. Olin kiinnostunut radiosta, mutta meillä oli vain ennen

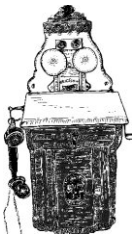
sotia tehty Helvar-putkiradio, johon lapset eivät saneet koskea. Tiesin, että ULA-radio oli viimeisintä tekniikkaa ja siinä oli hyvä ääni. Olin käynyt kaikki radiotekniikan kirjekurssit. Harmi vain, että meillä ei ollut ULA-radiota.

Nyt olisi hieno tilaisuus ostaa edullinen ULA-radio. Se oli myös matkaradio, jota voisi kuunnella puutarhatöissä. Ei 12-vuotiaalla ole rahaa ostaa radiota, joten puhuin innostuneesti radion hankkimisesta äidille. ”No paljonko se radio maksaa?”. En ollut ajatellut sitä, sehän oli edullinen tarjous.

Äiti käski soittaa ja kysyä. Onneksi meillä oli Ericssonin puhelin, koska sitä tarvittiin, kun myytiin sipulinippuja kauppias Niiraselle. Monesti itse Niiranen soitti ja pyysi tuomaan porkkananippuja tai tilliä. Ne minä pystyin itse hakemaan ja tekemään nipuiksi ja viemään polkupyörällä Niirasen kauppaan Kyröskoskelle. Ainoa ulkopuolinen tuotantotarvike oli lähetyslista.

Veivasin puhelimen kampea ja pyysin keskusta yhdistämään tamperelaisen liikkeen numeroon, joka oli ilmoituksessa 54402. Kauppiaan vastattua kysyin ilmoituksessa olevan radion hintaa. Kauppias varmaan kuuli puhelimesta pienen pojan äänen, eikä halunnut tuhlata aikaa tyhjän puhujiin. Hän sanoi, että radiot ovat täällä ja niitä myydään liikkeessä, tervetuloa tänne. Olin tietysti pettynyt, mutta päätin lähteä radio-ostoksille Tampereelle. Sain äidin suostumaan Tampereen matkaan.

Tampereen matka



Ei Tampereelle kannattanut huvimatkalle lähteä. Tein isän kanssa vihtoja ison nipun. Vihdoissa pitää sidonta tehdä ohuesta koivun oksasta vääntämällä se notkeaksi jalan alla. Vanhasta polkupyörän kumista saa nopeammin tehtyä lenkin, mutta vitsaksesta tehty vihta meni paremmin kaupaksi.

Nikkilän linja-auto meni Siuron kautta ja Länsi-Linjat kulki Sasin kautta Tampereelle. Suosimme Länsi-Linjoja. Se oli suorempi reitti ja silloin ei tarvinnut enää työntää Sasin mäessä kuten häkäpönttöaikana. Auto pysähtyi viittaamalla meidän portille. Pysäkeistä ei vielä ollut kukaan kuullut. Meidän kohdalla oli iso kivipaasi, jossa luki isolla kolme ja sen alla kaksi lukua 43 ja 265. Luku kolme tarkoitti kolmostietä, toinen luku tarkoitti matkaa Tampereelle ja toinen Vaasaan.

Jäimme pois isän kanssa Pyynikintorilla. Siitä oli lyhyt matka Laukontorille. Siellä oli toripäivät joka arkipäivä. Isällä oli siemenasiaa Hortukseen Keskustorille ja lisäksi piti hakea kuittivihkoja Hermeksen kirjapainosta. Se oli Satakunnan sillan paikkeilla.

Menin Laukontorille vihtojen kanssa. Laivat tulivat melkein toriin kiinni. Laivat eivät olleet mitään ihmeitä. Niitä kulki monta kertaa päivässä Pappilanjokea pitkin Kyröskosken tehtaalle. Sinne vietiin hiiltä ja tuotiin paperia Siuron asemalle. Aikaisemmin kaikki henkilöliikenne oli kulkenut laivoilla Siuroon. Nyt 1960-luvun alussa kaikki kulkivat jo linja-autoilla.

Toripoliisi otti maksun myyntipaikasta. Muut myyjät neuvoivat, että kun Aamulehden toimittaja tulee kysymään vihtojen hintoja pitää sanoa hieman isommat hinnat, jotta ihmiset olisivat torilla tyytyväisiä, kun saivat hieman edullisemmin kuin lehdessä sanottiin. Tamperelaiset olivat ystävällisiä ja kyselivät minulta monenmoisia asioita, mielestäni liikaakin. Huomasin, että he halusivat kuunnella hämeenkyröläistä murretta. Sitähän minä osasin puhua. Hämeenkyröläiset eivät turhaan lausu kahta s-kirjainta peräkkäin eikä viljele herrasväen kirjaimia. Keskustellessa opin pieniä myyntitapoja ja sainkin melkein kaikki vihdat myytyä. Omia sanoja on paljon, ehtoolla ruokitaan karja ja linja-autosta mennään pihalle vaikka keskellä metsää.

Muutamat loput vihdat annoin sopivalle vastaantulijalle. Siitä sain muiden myyjien vihat, hehän menettivät asiakkaan.

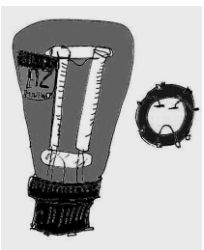
Radion ostaminen

Koko päivän olin ollut kuumeissani ja odottanut radiokauppaan menoa. Isä ei puuttunut pikkupoikien asioihin. Menin toiselle puolelle kaupunkia olevaan Hautasen Radioliikkeeseen. Tiskin takana oli hienosti pukeutunut myyjä. Hän oli sama henkilö, joka oli eilen vastannut puhelimeen ja muisti kysymykseni. Uuden radion hinta oli 27800 mk! Olin saanut äidiltä 1000 mk rahaa mukaani. Torilta olin saanut vihdoista kymmenen markkaa kappale. Kuluja oli ollut myös, sillä toripaikka oli maksanut ja samoin linja-auto. Yhteensä rahaa minulla oli noin 1265 markkaa.

Rahat tuntuvat isolta luvuilta, mutta tämä tapahtui ennen vuoden 1963 rahanuudistusta. Aamulehden irtonumero maksoi silloin 30 markkaa.

Myyjä näki ilmeestäni, miten kaupat enenivät. Hän haki takahuoneesta vanhan, rikkinäisen radion, joka oli tehty ennen sotia. Se ei ollut ULA-radio, eikä matkaradio. Se oli suurin piirtein samanlainen kuin meidän kotiradio. Se olisi kuitenkin oma radio. Tiesin kuinka radiot toimivat ja olin rakentanut jo yhden oman putkiradion. Sillä ei kuitenkaan kuulunut kuin Moskovaa ja sitäkin vain kuulokkeilla. En silloin vielä osannut tehdä kunnollista ULA-radiota. Pystyisin ehkä korjaamaan tämän radion. Teimme kaupat, minä sain rikkinäisen radion ja myyjä sovitti hinnan rahojeni mukaan.

Kidekone malli "isä"



Oma radio

Menomatkalla kotiin Kyröskoskelle muistelin muita radiokokemuksiani. Isälläni oli pyöreä kidekone ja sen aseman viritys tehtiin kelaa kääntelemällä. Sillä ei Hämeenkyrössä kuulunut mitään. Tuskin Lepaallakaan, josta isä oli sen ostanut. Muistan kytkeneeni kidekoneen antennijohdon pistorasiaan noin kaksikolmevuotiaana. Laitteessa oli antenni- ja maajohtoja varten tavalliset banaanipistokkeet ja nehän sopivat suoraan pistorasiaan.

Sain tästä pysyvän kiinnostuksen sähkötekniikkaan kohtalaisen sähköiskun muodossa. Isä oli puutarhurina ollessaan pystynyt poikamiehenä hankkimaan tällaisen turhuuden 1920-luvun lopulla. Myöhemmin meillä oli kotona 1940-luvun loppupuolen verkkokäyttöinen Helvar-radio. Se oli nostettu korkealle seinälle, jotta lapset eivät pääsisi rikkomaan sitä. Ukkosella kytkettiin antenni maajohtoon isolla vipukytkimellä. Katolla oli pallon muotoinen antenni. Radiota pidettiin päällä vain iltauutisten aikaan ja kirkonmenot kuunneltiin sunnuntaisin. Asemanvalintaan ei saanut koskea. Uutisten jälkeen radio laitettiin kiinni, jotta kallis radio ei kulu. Markus-sedän lastentuntia ei ollut tarpeellista kuunnella. Onneksi olin pienenä saanut kuunnella naapurissa Pekka Lipposen seikkailuja kymmentä vaille yhdeksän.

Kotiin tultuani aloin tutkia radiota. Minulla oli kiinalainen yleismittari, jonka olin ostanut Elektrofoton postimyynnistä. Ensimmäinen mittari oli räjähtänyt, kun olin mitannut verkkopistokkeen vastusta. Tutkin radiota ja huomasin sen anodijännitteen olevan vain 50V. Normaalisti sen pitäisi olla 300 volttia. Koneessa oli AZ1 tasasuuntaajaputki. AZ1:ssa oli kaksi tasasuuntaustoimintaa yhden kuvun alla, siis aikansa integroitu piiri. Sain sellaisen ostettua paikallisesta Väisäsen radioliikkeestä 200 markalla.

Arne Väisänen oli radioamatööri, OH6NB, ja lähettänyt yleisradiolähetyksiä Kyröskoskelta ennen Arvi Hauhosta Tampereella 1923. Kuulijoita ei kummassakaan paikassa silloin vielä montaa ollut. Arnen vaimo Anni oli laulanut mikrofoniin. Arnen poika Uolevi oli ollut silloin vasta kolmivuotias eikä päässyt mukaan esityksiin. Uolevi on nyt 93-vuotias ja muistaa tapauksen koska tapahtumasta on hänelle monta kertaa kerrottu.

Tulipalo

Radioni lähtikin toimimaan. Minulla ei ollut pöytää, mutta laitoin radion tuolille ja käytin antennina aikaisemmin talon ja navetan välille rakentamaani rautalankaa. Kokeilin monia ulkomaisia asemia, jotka kuuluivat erinomaisesti. Suomalainen ohjelma kuului hyvin Lahden asemalta. Jätin radion päälle illalla ja kuuntelin musiikkia. Nyt minulla oli oma radio, jota ei tarvinnut laittaa kiinni uutisten jälkeen.

Porin Matti -kamiina lämmitti huonetta mukavasti, kun muisti laittaa puita pesään. Tosin yöllä huone kylmeni ja aamulla tuntui jääpuikkoja nenänpäässäni

talvella. Huoneessa ei luultavasti ollut paljon eristeitä. Olikohan vintin huoneissa muuta kuin lautaseinät?

Näin unta suuresta radiokorjaajasta. Naapurin Esa aikoi autokorjaajaksi, mutta se ei ole mitään radiokorjaajaan verrattuna. Nukahdin hiljaiseen musiikkiin.

Radion muuntajan eristeet olivat sota-ajan sekundaa ja eristeet olivat aikojen kuluessa hapertuneet. Se oli ollut poissa käytöstä parikymmentä vuotta. Radio syttyi palamaan yöllä. Heräsin yöllä kovaan tulen rätinään. Olin saanut jo savua sisääni enkä pystynyt kunnolla liikkumaan. Sain kuitenkin pudotettua itseni sängystä. Jäin lattialle makaamaan. Yrtin ryömiä ovelle, mutta en päässyt liikkeelle.

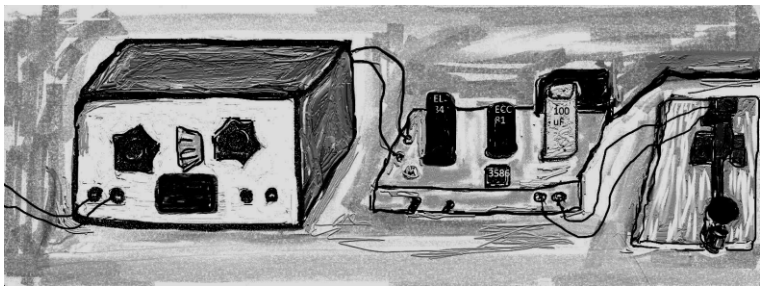
Mitä tapahtuu seuraavaksi? Palaako talo? Jäävätkö asukkaat savun ja tulen vangiksi?

Isäni oli herännyt minun putoamiseeni sängystä ja tuli katsomaan mitä oli tapahtunut. Liekit löivät korkealle. Isä nosti minut huoneesta. Heti perään hän sieppasi minun peittoni ja kantoi palavan radion ulos. Isä toimi kuin Teräsmies ja pelasti minut ja talon. Loppujen lopuksi vahinko jäi pieneksi; palanut vanha peitto ja vanha radio. Hämeenkyrön Palovakuutuksen asiamies kävi arvioimassa vanhan peiton arvon, radiolle ei muistaakseni laitettu mitään arvoa. Isä ei moittinut minua tulipalosta, vaikka aihetta oli ollut. Hän oli tyypillinen hämeenkyröläinen mies, joka tekee ahkerasti ja rehellisesti töitä, mutta ei tuhlannut energiaansa turhuuksien puhumiseen.

Aamulehdestä löytyi lisää mielenkiintoisia ilmoituksia. Siellä oli huutokauppailmoitus, jossa myytiin armeijan käytöstä poistettua materiaalia. Siellä oli mm. sota-aikaisia, käytöstä poistettuja lentokoneradioita. Ostinkin sieltä yhden FUG10 -radion. Siinä ei ollut teholähdettä, eikä vahvistinta. Kaikki radioputket olivat metallikuorisia, mallia EF11. Siitä sain tehtyä ensimmäisen radioamatöörivastaanottimeni.

Aamulehteä olen lukenut siitä lähtien. Koulun kirjaston olin lukenut jo aikaa sitten läpi. Uusia kirjoja oli kyllä Kareen kirjakaupassa, mutta niihin en voinut kuvitella tuhlaavani vähiä rahojani. Myöhemmin kylläkin olin kirjakauppojen asiakas.

Lopulta isänkin mielestä ’Aamulehti’ oli parempi kuin ’Maaseudun tulevaisuus’, koska se oli paksumpi ja siitä sai enemmän käärepaperia kukkien ympärille talvella.



Elektroniikkaa 1960-luvulla

Pekka Ritamäki

Pääsin armeijasta 1964 syyskuussa. Asuin silloin vielä Hämeenkyrössä, Kyröskoskella. Olin käynyt kaikki radio- ja TV-kurssit kirjeopiston kautta ja vähän opetellut asioita myös käytännössä. Olin käynyt myös Salossa muutaman kuukauden ennen armeijaa tekemässä televisioita, Boston 6. Armeijassa olin ollut Viestirykmentissä, radiopuolella. Olin päässyt aliupseerikouluun ja sitä myöten alikersantiksi. Lisäksi olin suorittanut armeijassa radioamatööritutkinnon, OH1ZH. Olin myös käynyt armeijassa autokoulun, mutta autoa ei minulla kuitenkaan ollut. Äiti oli hankkinut minulle valmiiksi työpaikan Tampereelta Pispalan Radio- ja TV-liikkeestä. Meillä oli kotona vanhempi veli Lasse, ja nuoremmat siskot Päivi ja Sirkku. Meillä kotona oli kauppapuutarha, jossa riitti töitä kaikille lapsille.

Tampereelle menin aluksi linja-autolla. Sinne oli vähän alle tunnin matka. Linja-auto pysähtyi suoraan sille kohtaa, missä matkustaja sattui viittaamaan. Aluksi pääsin korjaamaan vain tavallisia radioita. Olin Pispalan Radio- ja TV-liikkeen toisessa liikkeessä Pispalassa Tampereella. Sitä hoiti vanhempi radiokorjaaja, jonka nimeä en enää muista. Yhtään radiota ei hän korjannut, ainoastaan otti vastaan ja luovutti radiot asiakkaille. Toisena korjaajana oli Heikkilän Raimo, myös Hämeenkyröstä, mutta Sasilta. Raimo oli minun ikäiseni poika. Olin silloin 19-vuotias. Liike sijaitsi Pispalan harjulla postin vieressä. Radioiden korjaus oli yksinkertaista ja homma sujui hyvin.

Kerran Raimo meni autokouluun ja kun oli insinööriajo, hän otti pienet ryypyt vahvistukseksi. Ajokortti tuli ja sitten Raimo osti vanhan Peugeot 203 auton. Oli ensimmäinen päivä, kun Raimolla oli auto. Raimo ajoi reippaasti ylinopeutta, pitihän näyttää, että kyllä täällä osataan. Kun tuli Sasin 3 km alamäki, Raimon auto lähti heittelehtimään tien molemmin puolin. Vastaan tuli Mersu, mutta onneksi automme oli oikealla puolella, kun Mersu suhahti ohitse. Minä

olin aivan valkeana ja pyysin päästä pois autosta. Sen jälkeen liikuin vain linja-autolla. Myöhemmin Raimo toi minulle erikoisen Venäjälle tarkoitetun tv:n välitaajuusosan. Raimo oli silloin Salorassa töissä. Tämä tapahtui paljon myöhemmin, noin vuonna 1980.

Myyjänä ja korjaajana

Jonkun ajan kuluttua pääliikkeessä tarvittiin uusi korjaaja, kun vanha lähti pois. Pääliikkeessä oli johtajan lisäksi pari myyjää. Liike sijaitsi aivan Finlaysonin tehtaan porttia vastapäätä Puutarhakadulla. Finlaysonilta tulikin paljon asiakkaita meille. Finlaysonilla oli myös monia edustajia. He myivät sivutöinään televisioita. Aina kello 16:00 jälkeen liikkeessä oli kova kuhina, kun edustajat tulivat käymään töiden jälkeen ja hakemaan uusia televisioita. Silloin oli televisiokauppa kuumimmillaan. Televisioiden hinnat olivat silloin 1000-1500 mk. Silloin oli ollut jo rahanuudistus, mutta 1400 mk oli liian suuri raha, joten useimmat ostivat television osamaksulla. Bensiini maksoi silloin 0,5mk/litra. Minulla ei ollut mahdollisuutta ostaa televisiota lainkaan, vaikka niitä korjasin.

Minäkin aloin myydä iltasella televisioita Hämeenkyrössä. Kauppa kävi, mutta siinä oli yksi hankala juttu. Minulla ei ollut autoa, jolla TV voitiin kuljettaa asiakkaille. Minun piti ottaa aina yksi edustaja mukaan ja hänelle piti maksaa myös puolet palkkiosta. Eihän tuolla edustajallakaan ollut autoa, mutta hän pystyi ottamaan liikkeen auton käyttöönsä. Silloin myytiin seuraavia merkkejä: Salora, Asa, Helvar, Helkama, Luxor, Blaupunkt, Grundig, Pye ja Graetz. Lisäksi oli pienempiä merkkejä kuten venäläisiä Temp-televisioita. Silloin oli televisioilla paikallisia edustajia. Esim. Saloraa voi myydä vain määrätyt liikkeet. Pispalan Radio- ja TV-liike ei kuulunut tähän joukkoon. Saloraa pidettiin siihen aikaan parhaana TV:nä, mutta sitä en päässyt myymään. Liikkeen alakerrassa oli varasto, jossa oli noin 200 eri merkkistä televisiota. Samoin minun korjaamoni oli alakerrassa. Pääsin korjaamaan nyt televisioita. Se sujui ihan hyvin. Minun kirjekurssistani oli huomattavasti apua ja kokemustakin alkoi karttua.

Siihen aikaan johtaja hankki 200 kpl erän englantilaisia televisioita. Johtaja kertoi hankkineensa ne suoraan Englannista. Ne eivät kuitenkaan menneet yhtään kaupaksi, koska niillä ei pystynyt katsomaan kakkosen ohjelmaa. Kakkosen kanavalla näkyi vain pörinää. Kun edustajat huomasivat tämän, niin heille tuli aivan kammo tähän merkkiin.

Siihen aikaan oli tv-lähetin Ylöjärvellä ja siellä oli kaksi kanavaa ykkönen ja kakkonen. Kakkonen näkyi kanavalla kaksi, joka oli alle ULA-taajuuksien. Ehkä se oli jo hieman vanhanaikainen ja sitä ei Englannissa käytetty. Tähän englantilaiseen televisioon piti laittaa suodatin kanavanvalitsijaan, jotta se toimisi.

Helsingistä tuli asentaja ja niin me yhdessä avasimme kaikki tv-laatikot, puretiin takaseinä ja avattiin kanavanvalitsija, juotettiin siihen suodin ja kasattiin tv uudestaan tarkastuksen jälkeen. Nämä televisiot olivat saaneet kuitenkin huonon maineen ja edustajat eivät suostuneet myymään niitä. Kaksi sataa televisiota alakerrassa ja kukaan ei halunnut myydä niitä? Ilmeisesti johtajalla oli ollut kuukausi tai kaksi maksuaikaa, mutta rahaa ei ollut tullut yhtään – hankala juttu.

Johtaja oli laskenut, että olisi saanut suurimman osan myytyä kuukauden aikana. Liikkeen toiminta oli epävarmaa ja johtaja pyysi minua hakeutumaan muualle. Kun pyysin työtodistusta, johtaja pyysi minun kirjoittamaan sen itse, hän allekirjoittaisi sen. Pian liike menikin konkurssiin.

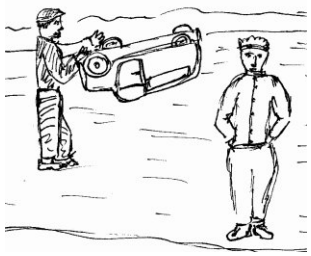
Katselin Aamulehdestä ilmoituksia ja huomasin Sähkötason ilmoituksen radiomekaanikosta seuraavana päivänä. Menin kysymään töitä ja kun he kuulivat minun olleen Pispalan Radio- ja TV-liikkeessä töissä, niin sain paikan.

Sähkötaso oli Sorin sillan toisella puolella, aivan yliopistoa vastapäätä. Se oli melko uusi, vain Sähkötasoa varten rakennettu kolmikerroksinen, melko iso rakennus. Työpaja sijaitsi kolmannessa kerroksessa. Ensimmäisessä kerroksessa oli autoradioiden asennushalli ja myymälä. Sähkötasossa myytiin myös akkuja ja alakerrassa oli varastomyymälä.

Jouduin taas radiokorjaustöihin. Televisioita sai korjata vain kaksi vanhempaa asentajaa. Muita kuin televisiokorjaajia oli noin kymmenkunta. No pääsin perehtymään erilaisten teknisten laitteiden korjauksiin: Wigo-kahvinkeittimien korjauksiin, radioiden korjauksiin, partakoneiden korjauksiin ja autoradioiden asennuksiin.

Kalevan kirkkoa rakennettiin silloin ja meidän ikkunastamme näkyi, kuinka kirkko nousi kohisten. Radiosta tuli Irwinin ensimmäinen laulu ”Kuinka jouduin naimisiin”. Se kuulosti hienolta.

Auton osto



Jatkoin kuitenkin iltasella televisioiden korjausta Hämeenkyrössä. Myynti ei oikein sujunut, koska ei ollut sopivaa autoa. Aloin miettiä auton ostoa. Minulla ei kuitenkaan ollut omaa rahaa auton ostoa varten ja kyselin veljeäni ja äitiäni mukaan. Veli ei halunnut ostaa käytettyä autoa, koska se saattoi mennä rikki. Siihen aikaan Timo Mäkinen oli voittanut Monacon rallin 1962 Morris Minillä, oikeastaan Cooperilla. Katselin halvinta mahdollista autoa, Morris Miniä ja vielä farmarimallia. Auto maksoi silloin 6300 mk ja sen ostivat minä, veljeni ja äitini. Auto laitettiin kuitenkin minun nimiini. Auton myi Tampereen Kumitarvike, joka oli aivan lähellä Sähkötasoa.

Nyt alkoi televisioiden myynti sujua. Melkein joka ilta vein 1-2 tv:tä asiakkailleni Hämeenkyröön. Siellä ei ollut silloin yhtään televisiokauppiasta, joten kauppa sujui hienosti. Näistä tuli myös uusia asiakkaita televisioiden korjaukseen. Rakensin oman autoradion Tekniikan Maailman ULA- rakennussarjasta. Laitoin siihen pääteasteen Blaupunktin hyväksi havaitun kytkennän mukaan. Tämä radio on nykyään meidän keittiöradionamme. Kun poliisi kysyi radiolupaa, sanoin olevani radioamatööri ja sen, että minulta voi kysyä radiolupaa vain viestintäviraston virkailija. Poliisi meni autoonsa selvittämään asiaa, mutta palasi ilman vastausta – joka tapauksessa hän ei kysynyt minulta sittemmin radiolupaa. Lisäksi rakensin autooni automaattisen lyhyt/pitkävalo vaihtimen.

Kerran joku asiakas soitti minulle Kierikkalasta ja kertoi televisionsa viasta. Kun kysyin häneltä television merkkiä, hän ei muistanut sitä. No, ei se mitään, tuumasin ja lupasin mennä katsomaan asiaa. Perillä merkki paljastui venäläiseksi Temp-televisioksi. Niitä en olisi mennyt korjaamaan, jos olisin tiennyt merkin. Sen tiesi varmaan asiakaskin eikä ollut paljastanut television merkkiä. No korjasin sen, mutta laitoin asiakkaan nimen muistiin.

Silloin rakensin myös radioamatöörilaitteiston. Olin hankkinut 15 watin lähettimen Saloran aikoina, mutta vastaanotinta minulla ei ollut. Silloin huomasin, että armeija myy vanhoja sodanaikaisia lentokoneradioita huutokaupalla. Niin minäkin menin huutamaan yhden FUG10- lentokoneradion. Siinä oli 3-5MHz alue, joka sopi hyvin 3.5MHz amatöörialueelle. Rakensin siihen nopeasti pääteasteen ja teholähteen. Olin tehnyt dipoliantennin yläkerran huoneeni ja meidän navetan väliin. Kun olin hankkinut vielä kuulokkeet ja sähkötysavaimen,

pääsin laitteistoa kokeilemaan. Hienosti kaikki toimi ja pääsin pitämään ensimmäisiä omia yhteyksiäni. Pikkuisen haittasi työskentelyä, että minulla oli vain yksi kide. No ei tarvinnut paljoa vastaanottimen taajuussäätöä väännellä. Mutta jos tällä 3.580 Mhz:llä ei ollut muita vasta-asemia, niin oli turha yrittää yhteyttä.

Olin Sähkötasossa melkein vuoden, mutta pääsin korjaamaan vain radioita ja muita elektroniikkalaitteita, mutta en televisioita. Siksi vaihdoin vielä kerran liikettä, nyt Pirkka-TV:hen. Se oli Rautatieasemaa vastapäätä, Rautatienkatu 18. Siellä oli johtajana Ralf Christianssen ja myyjänä Hakkarainen. Johtajaa sanottiin takanapäin Kovaääniseksi, koska hän puhui aina suurella äänellä. Myyjää sanottiin Harvakätiseksi, koska häneltä oli toinen käsi poikki.

No nyt pääsin korjaamaan kaikkea, mutta eniten televisioita, koska olin ainoa korjaaja. Liikkeellä oli Volvo PV-pakettiauto ja sitä pidettiin liikkeen edessä olevalla parkkipaikalla. Sinne piti aina muistaa laittaa parkkimittariin kolikoita. Kerran saimme moitteita poliisilta, koska auton ovi ei ollut lukossa. Mitähän poliisi olisi sanonut, jos olisi tiennyt, että myös virtalukossa oli avain paikallaan. Kerran poliisi antoi pysäköintisakon, jota piti mennä selvittämään poliisilaitokselle. Kukaan ei muistanut kenen jättämä auto oli ja niin johtaja päätti, että minä sain mennä ottamaan syyn päälleni, koska minulla oli pienin palkka. Sakko ei ollut kovin suuri, mutta liike sen maksoi.

Vuoden vaihteessa piti tehdä inventaario. Se olikin iso juttu, koska osia oli paljon; monia putkia, kondensaattoreita ja vastuksia. Niitä oli kolme seinällistä. Kun vielä oli kiirekin, töitä oli paljon. No ei auttanut muuta kuin aloittaa. Istuin keskelle alakerran huonetta ja ojensin käteni ja avasin kaksi etusormeani. Katsoin hyllystä sopivan paikan ja laskin kuinka monta markkaa sormien väli maksaa. Sitten liikuttelin sormiani ympäri huonetta ja sain jonkinlaisen summan. Ilmoitin tämän Hakkaraiselle. Hän ihmetteli ja teki omat laskennat. Hän sai noin neljä kertaa suuremman summan! No pääsinpä siitäkin vaivasta.

Kerran tuli Urpo Lahtinen autollaan Waxenberg 300 SEL 6.3 ostamaan paristoja. No me vähän ihmettelimme sitä koska hänellä oli samalla kadulla halpamyymälä, jossa myytiin paristoja. Siellä myytiin tosin White Elephant-merkkisiä kiinalaisia paristoja ja niiden hinta oli noin kolmasosa meidän Hellesenseistä. Ehkä Urpo halusi ostaa hyviä merkkejä. Urpo oli silloin jo Tampereella huippumiehiä. Vähän myöhemmin hän rakensi Ylöjärvelle Villa Urpon. Se oli hieno kivinen linna, jossa ei ollut yhtään suoraa seinää. Alakerrassa oli hieno ja iso uima-allas.

Waxenberg oli New Yorkiin messuille tehty Mercedes Benz-auto, jota oli tehty vain kolme kappaletta. Sen teho oli 500 hevosvoimaa. Laiva joutui tulipaloon matkalla New Yorkiin. Laiva oli suomalainen ja se tuli tarkastukseen Turkuun. Vakuutusyhtiö totesi, että kaikki autot olivat nokisia ja aivan arvottomia. Autot olivat kuitenkin vahatut paksulla merenkäyntiä suojaavalla vahalla. Kun suomalainen pankinjohtaja kuuli tästä, niin hän ja hänen kaverinsa lainasivat omalta pankilta rahaa ja ostivat autot vakuutusyhtiöltä. Kun vahaus poistettiin, niin autot tulivat hienoon loistokuntoon. Pankinjohtaja joutui kuitenkin kiinni lainastaan ja menetti virkansa. No en tiedä miten Waxenberg, jonka rekisterinumero oli HEL-933, joutui Lahtisen haltuun, mutta se on edelleen nähtävillä Kangasalan Automuseossa.

Kun työt lisääntyivät, niin pyysin johtajalta apulaista. Hän suostui ja laittoi ilmoituksen Aamulehteen. Pian huomasin, että minulla oli apulaisena Esko Ojansivu Kyröskoskelta! Eskon kanssa kuljimme yhdessä Kyröskoskelta joka päivä. Kerran oli hirvittävä lumipyry ja ajoimme neljän hengen kuormalla Ylöjärvellä pimeässä. Edessä näkyi kaksi jalankulkijaa, jotka kävelivät keskellä tietä. Meillä oli vain 60 km/h nopeus, mutta kun jouduin pimeässä tekemään nopean siirroksen toiselle puolelle tietä, auton nokka osui lumipenkkaan ja auto pyörähti ympäri.

Tuulilasi meni rikki, samoin kaikki ikkunat ja katto tipahti puoli metriä alaspäin. Me pääsimme kaikki neljä ilman isompia haavereita ulos. Hetken siinä ihmeteltiin. Mutta sitten työnsimme auton ympäri pyörilleen. Minä liftasin läheiselle Ylöjärven huoltoasemalle hakemaan öljyä. Huoltoasema oli muuten sama kuin ’Tankki Täyteen’ -TV-sarjassa. Emme mahtuneet sisään autoon ennen kuin potkimme kattoa ylöspäin. Sitten käynnistimme auton ja ajoimme kylmää kyytiä Kyröskoskelle. Tämä tapahtui juuri kun minulla oli auto ollut hieman yli vuoden ja honkkelivakuutus, jonka olin ottanut ensimmäiseksi vuodeksi, oli loppunut. Parin päivän päästä verhosin eturuudun muovilla ja ajoin Tampereelle takaisin kolarikorjaamoon. Siellä paikkailtiin auto ja sitten ajoin auton maalaamoon, jossa auto maalattiin mustaksi katosta ja vihreäksi alaosasta. Toista samanlaista Miniä ei ollut Tampereella.

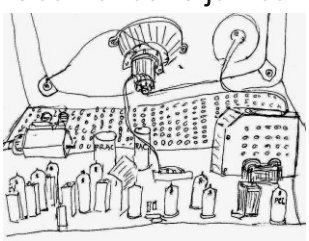
Kerran johtaja antoi minulle pahvilaatikon ja käski mennä tähän osoitteeseen ja vaihtaa moottorin pesukoneeseen. Minä vähän ihmettelin tätä, koska johtaja ei koskaan puuttunut minun töihini, saati hankkisi varaosaa. No, menimme Eskon kanssa paikan päälle ja tutkailimme uudenaikaista Siemens pesukonetta. Emme olleet koskaan nähneet saatikka kokeilleet tällaista pesukonetta.

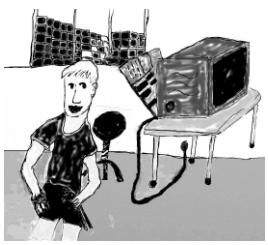
Peruskoneet olivat silloin pulsaattorimalleja, joissa oli yksi kytkin. Halusimme tietysti kokeilla, kuinka pesukone toimii. Koneessa ei ollut kuin yksi kytkin, joka pyöri ympäri. Mitään ei tapahtunut. Kun olimme pyörineet koneen ympärillä aikamme, ei ollut muuta mahdollisuutta kuin pyytää nuorta ja kaunista naisasiakasta auttamaan.

Nainen tuli, ei puhunut mitään vaan nykäisi nupista. Koneeseen syttyi valot, mutta kone ei lähtenyt käymään. Vaihdoimme moottorin ja kone tuli kuntoon, mutta kyllä meitä hävetti, kun korjaajat tulevat paikalle, mutta eivät saa edes konetta käyntiin! Sitten meitä ihmetytti, miten johtaja oli osannut tilata oikean moottorin tälle nuorelle naiselle. Ei hän ainakaan johtajan vaimo ollut.

Kerran saimme tehtäväksi mennä Ylöjärvelle hakemaan öljypoltinta pois. Mitään selityksiä emme saaneet ottaa huomioon. Menimme taloon sisään. Siellä oli isä, äiti ja kymmenkunta pientä lasta. Ulkona oli 10 astetta pakkasta. Kyllä tuntui pahalta ottaa öljypoltin pois. Ei käytetyllä öljypolttimella ollut mitään käyttöä, roskiin se meni.

Toisen kerran saimme tehtäväksi viedä television asiakkaalle. Emme kuitenkaan saaneet jättää sitä mihinkään eteiseen vaan mennä asiakkaan asuntoon saakka. Kun menimme Hämeenpuiston osoitteeseen asiakkaan kanssa, niin hän sanoi, kyllä hän sen jo tästä pihasta kotiin vie. Emme suostuneet vaan lupasimme viedä perille asti. Kun olimme nousseet viidenteen kerrokseen, asiakas sanoi, että kyllä hän tästä sen jo vie. Emme luovuttaneet televisiota, vaan lupasimme viedä loppuun saakka. No kas kummaa, asiakkaalta oli avain unohtunut kotiin. Emme jättäneet televisiota asiakkaalle, vaan veimme sen takaisin liikkeeseen. Harvakätinen kiitti meidän toimiamme. Hän oli huomannut jotakin sinne päin olevaa asiakkaan käyttäytymisestä ja päättänyt, että se pitää viedä henkilökohtaisesti perille. Osamaksuhuijari sai pitkän nenän.





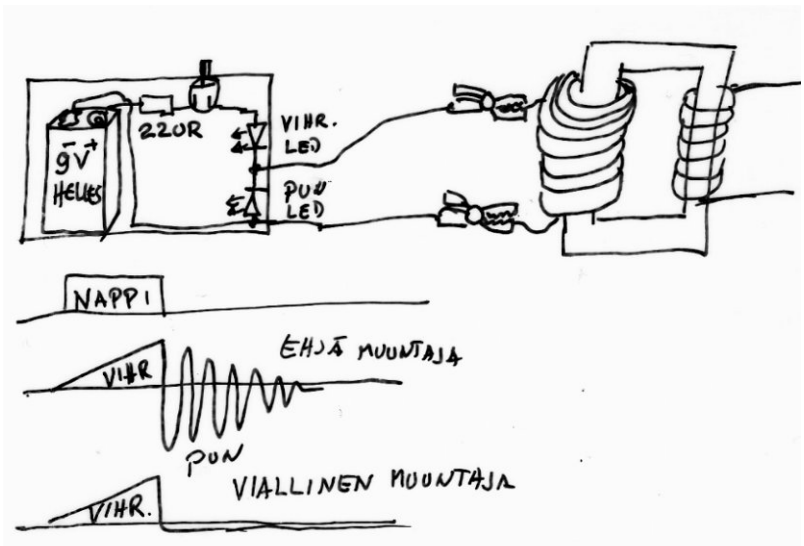
Television korjaaminen

Television korjaus tapahtui puoleksi asiakkaan kotona ja toinen puoli liikkeen korjauspajalla. Kerran olin korjaamassa Schaub Lorenz-merkkistä televisiota alakerran korjauspajalla. Siinä oli vikaa suurjänniteosassa. Siitä oli suurjänniteosan suojakuori irti. Schaub Lorenz-television koneisto oli saranoitu siten, että se kääntyi vaaka-asentoon. Televisio oli pyörivällä pöydällä, koneisto ylhäällä. Puhelin soi ja se oli minun takanani. Käännyin puhelinta kohti, mutta samalla tulin tönäisseeksi korjauspöytää. Pöydällä oleva televisio liikahti

eteenpäin ja samalla koneisto kaatui minun jalkojeni päälle. Televisiossa oli täysi jännite ja suurtaajuusputkien päissä oli 5000 voltin jännite. Minä sain ankaran sähköiskun paljaille jaloilleni. Vähän aikaa sätkyttelin siinä, ennen kuin pääsin television alta pois. Muistokseni sain aika pahat arvet jalkoihin. Puhelu taisi jäädä vastaamatta.

Televisiossa oli suurin vika vialliset putket. Niitä piti aina olla salkullinen mukana. Yleensä ei tarvinnut olla kuin yhden television kytkentäkaava mukana, niin samanlaisia kaikki televisiot olivat siihen aikaan. Ensin piti avata television takakansi ja katsoa onko putkien hehkuissa jännite. Jos kuva oli poissa, kannatti ottaa suurjännitehäkki pois ja kokeilla ruuvimeisselillä, miten putken hattu antoi kipinää. Jos kipinä oli noin 5-10 mm pituinen suurjännite oli kunnossa. Jos ei, niin kannatti kokeilla vaakapääteasteputkea PL504 tai suurjännitetasasuuntaajaputkea PY88. Jos taas kuvana oli pelkkä viiva, niin kannatti vaihtaa PCL805. Jos viiva oli muutaman sentin korkuinen, kannatti etsiä viallista kondensaattoria kuvapääteasteen läheltä. Näillä neuvoilla pärjäsi kotikorjauksessa. Hyvin harvoin oli sulake rikki.

Tietysti joskus meni myös muita putkia kuten PFC80, PFC86, PCC189, PCL82, PCL84 ja PCC85. P-etumerkki putkissa tarkoitti 300 mA hehkuvirtaa ja putkien hehkujen kytkemistä sarjaan. Eri putkilla oli erilainen hehkujännite. Jos kotikorjaus ei auttanut, piti ottaa televisio mukaan korjaamoon. Siellä oli sopivia elkoja, hehkujen etuvastuksia ja videopiirien vastuksia. Pahimmassa tapauksessa piti osia tilata maahantuojilta. Niitä tilattiin Helsingistä mm. Siemensiltä. Toimitus oli useimmiten päivä pari. Posti kulki silloin liukkaasti. Jos kanavanvalitsijassa oli vikaa, niin se useimmiten vaihdettiin, koska ne olivat melkein kaikissa televisoissa samanlaisia ja ne eivät maksaneet paljoakaan.



Suurjännitemuuntajan testilaite

Eräs hankala korjaus oli suurjännitemuuntaja. Ensinnäkin sen vian toteaminen oli hankalaa ja toiseksi meillä ei ollut kuin yhtä mallia suurjännitemuuntajia paikalla, Philipsiä. Erityisesti muistuu eräs Blaupunktin malli, josta oli monesti muuntaja rikki. Aina se piti tilata Sinipisteeltä. Minä keksin suurjännitepiirin korjaukseen yksinkertaisen ratkaisun. Laitoin pieneen laatikkoon 9 voltin pariston ja 220 ohmin vastuksen sen +-navasta – sitten painonappi ja vihreä LED – toinen punainen LED maihin. Punaisen LEDin johtimiin tulivat hauenleuat. Kun painoin nappia ja hauenleuat olivat kytkettynä suurjännitemuuntajan käämiin, niin vihreä LED syttyi. Kun irrotin painonapista ja punainen LED välähti, voi olla melko varma, että muuntaja oli kunnossa. Jos vihreä valo ei syttynyt, niin käämi oli poikki, jos punainen valo ei palanut, niin käämi muuntajassa oli oikosulussa. Tämän keksinnön jälkeen myös suurjännitemuuntajan korjaus oli helppoa.

Eräs tavallinen vika oli vaakataajuustahdistuksessa. Silloin kuva oli aivan sekainen ja siinä näkyi pelkkiä vaakaviivoja. Siihen saattoi olla syynä tahdistuspiirin toisen haaran jännitteen puuttuminen. Se tuli suurjännitemuuntajalta. Silloinkin piti suurjännitemuuntaja hankkia ja vaihtaa. Se oli aika hankala työ.

Jos kuva oli kokonaan poissa, mutta suurjännite oli paikallaan, kannatti mitata kuvaputken kannan jännitteet. Useimmiten videopiirin jännite oli täysillä eli silloin oli videovastus palanut. Joskus myös videoputki saattoi olla rikki. Tietysti oli myös äänipiirien vikatapauksia, mutta ne selvisivät melkein aina putken vaihdolla.

Korjatessa olisi pitänyt olla erotusmuuntaja, koska televisiot olivat yleisvirtalaitteita eli verkkojännite tuli suoraan koneen runkoon. Ei niitä missään minun käyttämässäni liikkeessä ollut ja ei niitä olisi jaksanut kanniskella asiakkaan luokse. Piti vain varoa, ettei saanut sähköiskua. Kaikkein pahin vika oli kuvaputkivika. Niitä ei ollut onneksi kovin usein, vaan kuvaputki himmeni hiljalleen. Siihen kyllä löydettiin keino. Koneeseen laitettiin pieni muuntaja, jolla nostettiin kuvaputken hehkujännite normaalista 6.3 voltista kahdeksaan tai toisinaan yhdeksään volttiin. Jos kuvaputken jännite oli yhdeksän volttia, voitiin olla varmoja, että sen putken hehku palaa poikki nopeasti, ehkä alle kuukauden.

Tähänkin löytyi ratkaisu, television kuvaputkivakuutukset. Ne olivat niin kalliita, että niitä ei otettu kuin äärimmäisessä hädässä. Tein muutaman vakuutuksen, mutta paikallinen vakuutustarkastaja huomasi nämä jutut ja jätin vakuutukset muille.

Television korjaus maksoi silloin noin 20-30 markkaa ja lisäksi tulivat varaosat,

jotka maksoivat ehkä saman verran. Kaikilla ei ollut rahaa maksaa, vaan heille piti jättää lasku, vaikka pääasiassa käytimme käteismaksua. Joskus oli pitkä keikka maaseudulle ja keväällä oli pehmeää lunta tiellä. Silloin ei auttanut muuta kuin pyytää paikallisilta maanviljelijöiltä apua vetämään auto pois pehmeältä tieltä.

Vapaa-aikana kävin Ellivuorella hiihtämässä tai oikeastaan laskettelemassa. Hommasin kaikki varusteet ja menin sinne naapurin poikien Jouko Kaiskon ja Esa Kivimäen kanssa. Samoin kävimme tanssimassa läheisessä Kyröskosken Koskilinnassa. Laskettelun jälkeen lähdin paikalliseen Koskilinnaan tanssimaan pukeutuneena anorakkiin ja hiihtohousuihin. Sieltä löytyi tamperelainen Leena. Hänen kanssaan olemme olleet naimisissa jo 40 vuotta.

Kesällä toimi Tampereen Kesäyliopisto. Yliopisto oli ihan lähellä ja minä ilmoittauduin tietokonekurssille. Siellä opin Algol-ohjelmointia Leo Fontellin opastuksella. Tietokoneena oli Elliot 803. Se oli tehty transistoreista ja siinä oli 8 Ksanan muisti, sanan pituus oli 40 bittiä. Silloin ohjelma tehtiin paperilla ja annettiin operaattoreille, jotka tekivät niistä reikäkortteja. Reikäkortit ajettiin ja tulokset tulivat printterille kirjoituksena seuraavan päivänä. Jos teki yhdenkin virheen, piti odottaa seuraavaan päivään uutta ajoa varten. Pitää sanoa, että ohjelmointi ei ole paljonkaan muuttunut siitä ajasta. Välineet ovat kyllä muuttuneet. Silloin ei voinut edes kuvitella omistavansa joskus oman tietokoneen. Silloin voitiin ainoastaan lasiseinän takaa katsella ison huoneenkokoisen tietokoneen toimintaa. Joka tapauksessa sain ensikosketuksen ohjelmointiin ajoissa.

Silloin oltiin tietoisia transistoreista ja minäkin olin rakentanut pari transistoriradiota. Transistoreita ei kuitenkaan käytetty vielä muuta kuin radioissa.

Kun tuli kevät ja pyrin Teknilliseen opistoon, en Tampereelle vaan Turkuun, koska siellä oli teletekniikan opintosuunta. Tampereella oli voimavirran opintosuunta. Syksyllä suunnistinkin Turkuun opiskelemaan.

Kuva Abacus-lehdestä numerosta 2/66. Elliot 803 -tietokone täytti yhden huoneen

Tietokonekoulutusta vuonna 1966

Pekka Ritamäki

Vuonna 1966 minä olin töissä Pirkka TV:n televisiokorjaajana Tampereella. Se oli minulle unelmapaikka. Kävin töissä joka päivä Hämeenkyröstä, Kyröskoskelta. Minulla oli oma tai melkein oma auto Morris Mini Van. Pirkka TV oli aivan rautatieasemaa vastapäätä.

Olin juuri alkanut seurustella tulevan vaimoni Leenan kanssa. Leenalla oli kaksi veljeä, Hannu ja Matti. Hannulla oli vaimo Tipi. Tosin häntä ei saanut muut kutsua Tipiksi kuin hänen oma miehensä. No, muuta nimeä en hänelle koskaan muista. Kun kysyin, missä Tipi oli töissä, hän kertoi ylpeänä juuri päässeensä Tampereen Yliopistoon ja vielä sen Tietokonekeskukseen operaattoriksi. Operaattoriksi? Kuulosti huipputiedemiehen viralta! Hän oli ollut Helsingissä Ericssonilla töissä. Se varmaan oli ollut osasyynä miksi hän pääsi Tietokonekeskukseen töihin. Kun kysyin, mitä hän teki Erikssonilla, niin hän sanoi olleensa puhelinkeskuksessa töissä. Taisi yliopisto silloin vielä olla Yhteiskunnallinen korkeakoulu vuoteen 1966 saakka. Uusi työpaikka kuulosti hienolta, aivan unelmatyöltä.

Keskelle Tamperetta lähelle rautatieasemaa oli rakennettu uusi korkeakoulu. Siksi lähelle rautatieasemaa, että helsinkiläisten professorien oli helppo tulla junalla Tampereelle opettamaan.

Kesäyliopistossa

Keväällä tuli puhetta, että Tampereen Yliopistossa alkaa kesäaikana Kesäyliopisto ja sinne voi hakea opiskelemaan kuka tahansa. Yksi kurssi kiinnosti minua. Se oli tietokoneohjelmointikurssi.

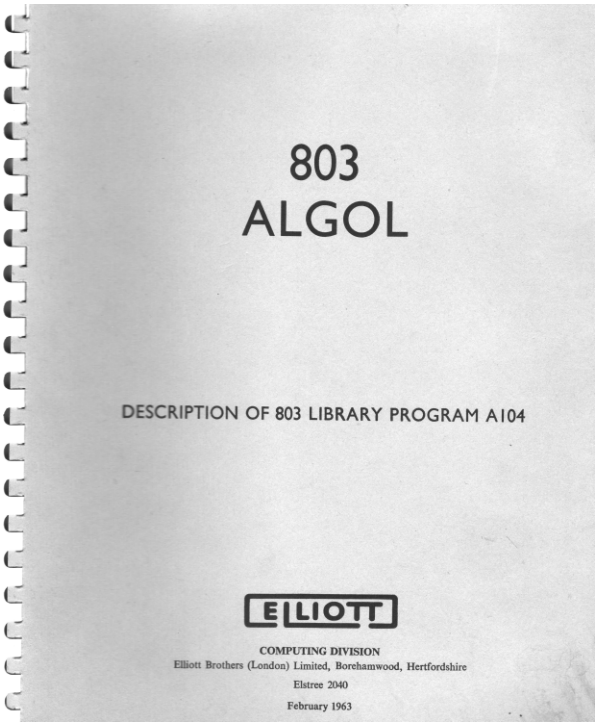
Hain sinne opiskelemaan ja pääsin sisälle. Kurssit olivat päivällä, mutta minä sain puhuttua työpaikaltani luvan mennä kursseille, kunhan tein vastaavan määrän töitä illalla. Silloin korjailin aivan itsenäisesti firman myymiä vialliseksi tulleita televisioita, joten tämäkään ei ollut ongelma. Samalle kurssille tuli myös Tipin sisko.

Leenan veljen vaimo Tipi vasemmalla hoitaa operaattorin virkaansa.

Kurssi alkoi ja opettajaksi tuli Leo Fontell, Helsingistä tietysti, eihän kukaan tamperelainen tiennyt mitään tietokoneista. Koko tietokonekin oli aivan uusi. Se oli aivan äskettäin tullut Englannista. Tämä taisi olla aivan ensimmäinen kurssi. Meitä oli parikymmentä innokasta opiskelijaa. Minulla oli tietysti tyhjä vihko mukanani ja odotin innokkaana tuntia. Olin aivan ensimmäisessä rivissä. Tunti oli luokassa, joka oli lähellä tietokonetta. Sinne mentiin tietokoneen ohitse. Tietokonetta pystyi katsomaan lasi-ikkunan takaa, mutta sisälle ei ollut mitään asiaa. Myöhemmin opin tuntemaan tietokoneen Elliot 803 -nimisenä. Se oli tehty transistoreilla, vaikka se oli melko suuren kokoinen.

Opettaja tuli ja aloitti opetuksen aivan kuin olisi opettanut meitä vuosikausia. Kaikille meille kuitenkin ohjelmointi oli jotakin uutta ja ihmeellistä. Emme olleet lukeneet tai edes kuulleet ohjelmoinnista mitään. Ensiksi saimme kuulla, että

meille opetettiin Algol-kieltä. Siitäkään emme olleet kuulleet edes nimeäkään. Algol-kieli keksittiin 1960-vuonna Sveitsissä yhteisessä konferenssissa amerikkalaisten kanssa.


803
ALGOL
DESCRIPTION OF 803 LIBRARY PROGRAM A104
ELLIOTT
COMPUTING DIVISION
Elliott Brothers (London) Limited, Borehamwood, Hertfordshire
Elstree 2040
February 1963

Meille opetettiin miten luotiin muuttujia ja miten niitä käytettiin tekemään uusia muuttujia. Sitten miten muuttujilla tehtiin operaatiota *, /, +, -, ja laskettiin sinejä ja tangentteja. Tuloksena tuli taas uusia muuttujia.

Meille opetettiin, miten tehtiin UNTIL-looppeja, WHILE-silmukoita ja IF-lausekkeita. Tässä kielessä ei ollut GOSUB ja RETURN-lausekkeita kuten muissa sen aikaisissa kielissä, esim. Fortranissa ja Cobolissa. Sillä tehtiin vallankumouksellista strukturoitua ohjelmakoodia. Tosin tästä ei meille mainittu mitään.

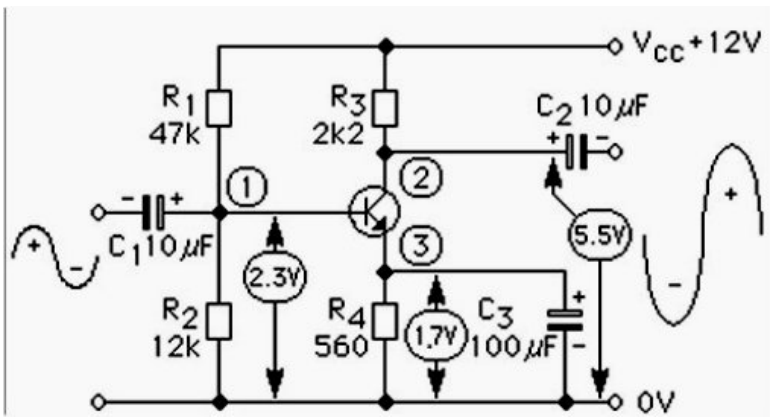
Siis siinä olivat kaikki nykyaikaisen tietokoneohjelman perusasiat. Tänä vuonna 2019 ohjelmointi tehdään aivan samoin kuin vuonna 1966, mikään perusasia ei ole muuttunut. Ainoa ero on, että nykyään joutuu itse tekemään operaattorin työn.

Kaikki kuulosti aivan luonnolliselta. Sitten opetettiin, miten muuttujat tulostettiin paperille. Sekin kuulosti aivan tavalliselta.

Kerrottiin, miten luodaan ohjelma. Ensiksi operaattori kirjoittaa minun paperille luomani ohjelman reikäkorteille. Reikäkortit laitetaan sitten reikäkorttien lukukoneeseen, joka on tietokonehuoneen ulkopuolella. Sitten tietokone käsittelee

ohjelmani ja tulostus tulee kirjoittimelta ulos – helppoa kuin mikä. Sitten meille opetettiin, miten tietokone käsittelee virheitä. Jos ohjelmassa on pienikin puute vaikka kaksoispilkussa, niin ohjelma jää siihen ja se pitää korjata seuraavana päivänä.

Sitten meitä pyydettiin tekemään oma ohjelma seuraavaksi kerraksi. Mietin, mitä halusin laskea. Olin juuri opetellut käyttämään transistoreita. Transistorit olivat aivan uusi juttu. Olisikohan juuri tullut ensimmäiset transistorimatkaradiot kauppoihin. Kuitenkin minun päätyöni oli korjata televisiota, jotka kaikki toimivat radioputkilla. Samoin kaikki kodeissa olleet radiot toimivat vielä putkilla.



Transistorivahvistimen kytkentä, jonka tärkeän kollektorivastuksen R3-arvon laskin ensimmäisellä ohjelmallani.

Tein oheisen kytkennän kuvan vihkooni ja tein siihen sitten ohjelman. Ensiksi laskin transistorin kantapiirin virran I1=12V/(R1+R2). Sitten transistorin kantajännitteen (1) Vb = I1*R2. Sitten emitterijännitteen (3) Ve= Vb-0,7. Sitten oli laskettavissa kollektorivirta Ic=Ve/R4. Lopuksi voitiin laskea kollektorivastus R3 siten, että kollektorijännitteeksi tulee puolet käyttöjännitteestä. R3=Ic*Vcc/2. Tämä kollektorivastus oli koko tehtävän ratkaisu. Olisin vielä voinut laskea vahvistuksen audiotaajuuksilla (A=R3/0.025 = 273), mutta ajattelin tämän riittävän ensimmäiseksi tehtäväkseni. Yritin tehdä ohjelmani niin täydelliseksi kuin vain pystyin.

Sitten laitoin kaikki arvot sopiviin yhtälöihin ja kirjoitin miten ohjelma tekee tulostukset. Eihän tällä kovin paljon käytännöllistä hyötyä saanut, mutta kyllä se ensimmäiseksi ohjelmaksi kelpaa.

```
FLOATING POINT ALGOL TESTPROGRAM'
BEGIN REAL I1,VB, VE, IC, R1,R2,R3,R4, VCC'

BEGIN
  R1:=47000;
  R2:=12000;
  R4:=560;
  VCC:=12;
  I1:=VCC/(R1+R2);
  VB:= R2*I1;
  VE:=VB-0.7;
  IC:=VE/R4;
  R3:=VCC/2/IC;
  PRINT R3;

END
```

Ensimmäinen Algol-ohjelmani.

Vein ohjelman seuraavalla kerralla opettajalle ja selostin ohjelman kulun. Opettaja vilkaisi Algol-ohjelmaani, mutta ei puhunut mitään. Luulen, että opettajani ei ollut kuullut vielä transistorin nimeäkään. Sitten seuraavalla kerralla tuli vastaus. Ohjelma oli mennyt ilman virhettä läpi, hurraa! Sain sivun paperia ja siinä oli vastaukseni 1930,2823758519961. Minä olin ohjelmoija, en operaattori!

Mitä voin tehdä ohjelmointitaidoillani? En keksinyt mitään. En voinut vuokrata tietokonetta, en voinut edes käyttää sitä. Sain tietysti todistuksen, että olin käynyt ohjelmointikurssin Leo Fontellin opastuksella. Se olikin tärkein paperi, kun pyrin aikanaan Turun Teknilliseen opistoon.

Saksaan Hewlett-Packardille

Sama paperi oli minulla hakemuksissa mukana, kun pyrin Hewlett-Packardille Saksaan töihin opiston kesälomalla 1969. Se taisikin ratkaista sen, miksi Saksaan otettiin suomalaisen oppilaitoksen opiskelija töihin.

Minulla ei ollut pienintäkään yhteyttä ulkomaille. Ei edes pikkuserkun serkku ollut Volvolla töissä. Opinto-ohjaajia tai vastaavia ei koulussa ollut. Opettajat eivät vaivautuneet keskustelemaan oppilaiden kanssa. Saksan- ja englanninkielisiä lehtiä tuli kuitenkin kirjakauppoihin. Niissä oli erilaisia alan ilmoituksia ja lehdestä valittiin sopivan näköinen yhtiö ja tehtiin hakemus englanniksi. Luokkatoveri Matti Tuokkola kuuli asiasta ja pyysi laittamaan hänenkin hakemuksensa mukaan. Tällöin oli vuosi 1969.

Koska Hewlett-Packard oli amerikkalainen yhtiö Saksassa, saattoi olla, että englanninkielinen hakemus kiinnitti amerikkalaisten johtajien huomiota ja niin tuli kutsu molemmille töihin Saksaan. Matkat ja majoitus piti maksaa itse. Olin ollut jo monessa suomalaisessa työpaikassa töissä, joten työnteko ei arveluttanut vieraassakaan paikassa.

Bill Hewlett ja David Packard olivat olleet koulussa samaan aikaan ja tehneet siellä audio signaaligeneraattorin. He perustivat yhtiön 1938 ja jatkoivat audio generaattorin kehittämistä. Firma kasvoi valtavaksi ja Hewlett-Packard sai tilauksia valtiolta.

Alun perin David Packard ja Bill Hewlett sijoittivat tehtaansa Davidin autotalliin ja tekivät siellä ensimmäisiä äänitaajuusgeneraattoreita ennen toista maailmansotaa. Paikasta tuli Piilaakson kuuluisa autotalli Kaliforniassa San Josessa. Yhtiön varmatoimiset, tukevat ja hyvin toimivat laitteet olivat jo saavuttaneet hyvän maineen 1960-luvulla ja valmistusta oli laajennettu Eurooppaan.

Saksassa tai oikeammin 1960-luvulla Länsi-Saksassa oli HP:n tehdas Böblingenissä lähellä Stuttgartia. Hewlett-Packardin myyntiluettelo oli paksu kuin häräntappoase. Sieltä asiakkaat valitsivat kaasukromatograafin, taajuuslaskurin, signaaligeneraattorin, piirturin, mittarin tai oskilloskoopin.

Laitteita ei saanut heti mukaansa vaan ne laitettiin tilaukseen. Hewlett-Packardilla oli erinomainen dokumentointi. Kaikista laitteista asiakkaalle annettiin täydelliset valmistus- ja huolto-ohjeet, joiden mukaan laitteen pystyi valmistamaan, jos osasi. Ennen kuin mitään tehtiin, valmistuspapereissa oli aina asiakkaan nimi ja osoite.

Saksan tehdas ei tehnyt yksittäisiä komponentteja vaan kokosi laitteet USA:sta tulleista osista ja valmisti lopullisen tuotteen. Poikkeuksena oli muuntajat, koska Euroopassa oli eri verkkojännite ja taajuus, kiitos Nikola Teslan ja Werner von Siemensin.

Matka Saksaan sujui Helsingistä Finlandia-laivalla Kööpenhaminan kautta Travemündeen ja edelleen Hampuriin.

Kun hain töihin, en tiennyt, että HP:lla oli tehty melkein maailman ensimmäinen PC-tietokone HP9100. Se oli kymmenen vuotta ennen kuin IBM julkaisi varsinaisen PC:n. Siinä oli kaikki matemaattiset funktiot, 15 merkin tarkkuus, -98 ... +99 potenssit, pieni muistikortti, kuvaputkinäyttö, grafiikka- ja tekstitu-

lostin. Siinä ei ollut ensimmäistäkään mikropiiriä, koska mikropiirejä ei oltu vielä keksitty. Miten näin hienot ominaisuudet oli saatu toteutettua? Siihen liittyy aivan oma tarinansa.

Melkein ensimmäinen PC

Bill Hewlett Kaliforniassa tuli kerran 1968 toukokuussa firmaansa ja keräsi teknillisen henkilökunnan huoneeseensa.

”Hei kuulkaas pojat, HP on saanut tietokonetilauksen kuulentoa varten Nasalta!” ”Minkälaisen sen pitäisi olla?” kysyi eräs insinööri. ”No, ei ne oikein osanneet sanoa ja minä päätin, että tehdään sellainen kuin minä itse haluan.”

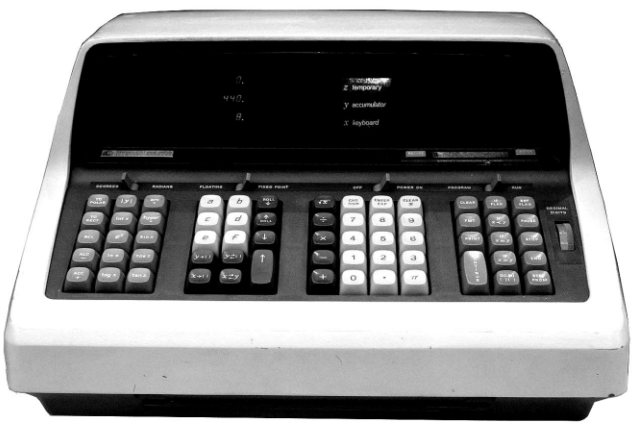
”No minkälaisen tietokoneen sinä haluat?” kysyi sama insinööri. ”No minä pidän matematiikasta ja minä haluan, että siinä on kaikki matemaattiset funktiot, sinit, kosinit, tangentit ja hyperboliset funktiot ja tietysti molemmat logaritmit.”

Ok, miehet kirjasivat ylös Billin vaatimukset. Sitten joku kysyi: ”Mikä lukualue siinä pitäisi olla?” Bill ei ollut miettinyt asiaa ja katseli päiväkirjaansa. Tänään oli toukokuun 15 päivä. Bill sanoi ”Siinä pitää 15 numeron tarkkuus”. Miehet kirjasivat vaatimuksen vihkoihinsa. Sitten sama mies kysyi ”Entä potenssit?”. ”No laitetaan vaikka 100” sanoi Bill. ”Ja sitten tietysti vielä toinen ääripää -100”. Tämä oli ennen kuulumattoman suuri tarkkuus ja lukualue, mutta miehet eivät laittaneet vastaan. ”Minkälainen näyttö siinä pitäisi olla?” kysyi eräs kaveri. ”Hmm, en ole miettinyt sitä vielä” sanoi Bill ja katseli ympärilleen. Hän näki yhden HP:n oskilloskoopin ja sanoi ”Tuollainen näyttö kuin tuossa meidän oskilloskoopissa ja sitten siinä pitää olla suuret näppäimet, koska minulla on suuret kädet.”

”Entä muisti, minkälainen muisti siinä pitäisi olla?” Bill katseli lompakkoaan, jossa oli pieni 60*92 mm kokoinen ajokortti. ”Siinä voisi olla muistikortti, joka mahtuu minun lompakkoni ajokorttitaskuun. Siihen minä voisin tehdä ohjelmiani.” ”Kuinka iso tuon tietokoneen pitäisi olla?”, kysyi eräs insinööri. Bill ei ollut ajatellut lainkaan tätä. Hän katseli ympärilleen ja näki kauniin sihteerinsä. Tällä sihteerillä oli vielä apupöytä, jossa oli hieno IBM:n tekemä pallokirjoitin. ”Minä haluaisin, että se mahtuu tuohon sihteerin apupöydälle.” Insinööri alkoivat protestoida, että sitä ei pysty tekemään niin pientä. Bill sanoi: ”Kyllä te pystytte”. Insinöörit olivat ajatelleet isoa kaappia, mihin voisi laittaa ison tehonlähteen ja kaikki muutkin tarvittavat laitteet. Sitten joku huomaisi kysyä, kuinka pian se pitäisi olla valmis. Bill katseli kalenteriaan ja sanoi: ”Tänään on touko-

kuun 15 päivä. Minä tulen lomilta takaisin elokuun 1. päivä. Silloin minä haluaisin katsella sitä.”

Mitään ei oltu vielä tehty, joten miehet joutuivat ahkeroimaan oikein urakalla. He löysivät erään matemaatikon, joka osasi tehdä matemaattiset funktiot tietokoneen tarvitsemaan muotoon. Sitten he löysivät toisen miehen, joka osasi laatia ohjelman ROM-muistin vaatimaan muotoon. He tekivät alumiinikoteloa neljä kertaa suuremman mallin Mylarista ja ottivat siitä 1/1000 tuuman tarkkuudella mitat varsinaista mallia varten. Mikropiirejä ei vielä ollut, vaan kaikki piti tehdä erilliskomponenteista. Oskilloskooppi otettiin näytöksi ja siihen tehtiin ROM, joka osasi kirjoittaa tekstiä kuvaruudulle. Teholähteeksi valittiin oskilloskoopin teholähde. Tietokoneeseen tehtiin tekstikirjoitin ja grafiikkaplotteri. Siihen laitettiin 16 tavun rekisteri ja 196 askelta ferriittirengasmuistia väliaikaiseksi muistiksi. Itse tietokoneen ohjelmakoodi tehtiin 32 KByten kiinteään muistiin. Erilliseksi irrotettavaksi muistiksi tuli pieni lompakkoon sopiva magneettikortti. Tulostuksen tarkkuutta voi säätää peukalopyörällä välillä 2-15 desimaalia. Laskuja varten voitiin valita kiinteän pilkun laskenta tai liukuvan pilkun laskenta. Kone toimi 1.21Mhz:n nopeudella käsitellen 4 bitin BCD- koodia. Piirilevyt oli tehty 6-kerroksisiksi – tietysti ilman minkäänlaista CAD-ohjelmaa.



Kuva Public Domain, Michael Holley.

HP:n ensimmäinen PC HP9100.

Kun elokuun ensimmäinen päivä lähestyi, miehet ottivat tietokoneen ja kantoivat sen Billin huoneeseen. Kun he kokeilivat sitä, se ei sopinutkaan pöydälle vaan se oli tuuman liian suuri.

Miehet halusivat toteuttaa Billin haaveet ja miettivät mahdollisuuksiaan. Nyt oli jo liian myöhäistä tehdä uutta tietokonetta. Joku ehdotti, että kasvatetaan pöytää. Näin he tekivätkin. He löysivät erittäin taitavan puusepän, joka teki uuden Billin sihteerin apupöydän viikossa ja vanhensi sen aivan alkuperäisen mahonkipöydän mukaiseksi.

Kun Bill tuli ensimmäinen päivä elokuuta töihin, hän ensimmäisenä soitti miehilleen ja sanoi: ”Oletteko ehtineet ajatella sitä minun tietokonettani?”. Miehet vastasivat: ”Ihan pikkuisen.” ”No tuokaa se heti tänne”. Niin miehet kantoivat tietokoneen ja siirsivät IBM-kirjoituskoneen pois ja sovittavat tietokoneen paikoilleen. ”Sehän sopii mainiosti, minähän sanoin, että te pystytte tekemään sen!”

HP:n tietokonetta käytettiin, kun ihminen meni kuuhun ensimmäisen kerran 1969. Tätä tietokonetta tehtiin meidän Saksan tehtaillamme. Kun ihminen aikoi mennä kuuhun, meille tuotiin työpaikalle TV:t ja antennikaapelit. Saimme katsella työaikana, kun ihminen laskeutui ensimmäisen kerran kuun pinnalle. Se oli hieno juttu. Kuuhun laskeutuminen tapahtui puolenpäivän aikaan. Kun laskeutuminen onnistui, niin iltapäivällä oli suuri marssi kyltteineen kaupungin keskustaan ja suuret juhlat, sillä HP oli ollut toimittamassa monia laitteita kuuprojektiin. Kadun toiselta puolelta osallistui samoihin juhliin AMPEX, joka oli toimittanut erilaisia tv-nauhoituslaitteita samaan projektiin. Toisella puolella katua oli Philips Medical System ja vähän matkan päässä oli IBM Europen isot tehtaat. Tästä 100 m päässä oli Mercedes Benzin suuri tehdas, jota sanottiin Stuttgartin tehtaaksi, sillä eihän mahtava Mercedes Benz voinut olla missään Böblingenin pikkukaupungissa. Böblingen sijaitsi noin parikymmentä kilometriä Stuttgartista länteen. Tässä tehtaassa oli 30000 työntekijää ja minun morsiameni Leena. Koko Böblingenissä oli 20000 asukasta. Koko Böblingen tuntui olevan täynnä huippufirmoja.

Tässä olen Hewlett-Packardin pihalla vuonna 1969. Minä oikealla ja Matti Tuokkola vasemmalla.

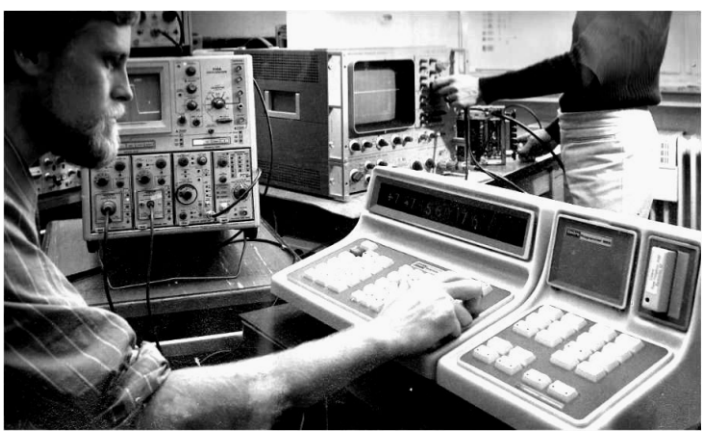
Opistossa Turussa

Meidän opistossamme Turussa oli myös tietokoneopetusta, kokonaista viisitoista minuuttia. Kerran sinne tuli Hewlett-Packardin myyjä ja sanoi, että voisimme kokeilla tietokonetta. Hän toi kuvaputkipäätteen tullessaan ja istutti sen laboratorioomme. Opettaja oli sopinut rehtorin kanssa, että saa ottaa yhteyden Tukholmaan modeemin avulla ja käyttää tietokonetta viisitoista minuuttia. Näin tehtiinkin. Myyjä ei osannut käyttää yhtään tietokonetta, mutta minäpä osasin, olinhan käynyt jo Algol-tietokonekoulutuksen. Tämä ei kuitenkaan ollut Algol-tietokone vaan Basic-ohjelmointia. Aika nopeasti kuitenkin opin Basicin ja tein pieniä ohjelmia.

Yhtäkkiä laboratorioon syöksyi rehtori ja huusi: ”Missä on puhelin?”. Kun hän löysi puhelimen, hän kiskaisi puhelimen johdon irti. Ilmeisesti rehtori oli seurannut kellon kanssa, kuinka monta minuuttia Tukholman puhelu kesti ja ryntäsi lopettamaan puhelun, kun se ei loppunut ajoissa. No saimme kuitenkin viisitoista minuuttia tietokonekoulusta.

Saksassa ja Keski-Euroopassa

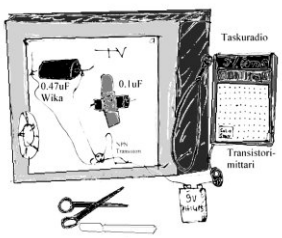
Seuraavina kahtena kesälomana olin Saksassa Münchenissä, Rohde & Schwarzilla töissä. Menimme Leenan kanssa naimisiin juuri ennen Saksaan menoa. Siellä R&S huolsi Tektronix-laitteita. Eniten Tektronixilla oli oskilloskooppeja, mutta muitakin laitteita oli satamäärin. Pääsimme asumaan erittäin hienoon ja uuteen asuntoon Deba-hausiin. Siinä taisi olla 23 kerrosta. Tosin minulla oli matkaa työpaikalle tunti ja kolme vaihtoa busseilla ja ratikoilla. Sama juttu taas takasin tullessa. No minulla meni matka-aika mukavasti, sillä otin työpaikalta seuraavan päivän töihin liittyvän käsikirjan mukaani. Näin olin hyvin perehtynyt seuraavan päivän töihin.



Rohde & Schwarzin Tektronix-huollosta. Tässä käytän Tektronix-tietokonetta. Se on vuoden 1970 mallia. Taustalla on Tektronix oskilloskooppi ja Rhode & Schwarzin pyyhkäisymittapaikka. Sitä käyttää Klaus Syka, jonka nimi sanottiin Sika!

Se oli aivan unelmapaikka. Joka päivä oli erimerkkinen laite huollettavana. Ja suurin osa oli oskilloskooppeja, jotka olivat elektroniikan huipputuotteita. Kaikki osat piti laittaa aivan viimeisen päälle kuntoon, ennen kuin ne voi luovuttaa asiakkaalle. Jos esimerkiksi joku nuppi oli kulunut, laitetta ei saanut luovuttaa ennen kuin uusi osa oli saapunut USA:sta. Kaikkiin laitteisiin löytyi alkuperäinen huolto-ohje. Tosin se oli useimmiten mikrokuvattuna. Laitteen huolto maksoi kiinteän summan, 3% laitteen hankintahinnasta. Joka päivä oli ilmainen yhtiön oman kokin tarjoama hieno päivällinen yläkerrassa. Tarjoilija tarjosi aterian. Minua kiellettiin tekemästä liian ahkerasti töitä. Mitä tämä tarkoittaa? En saanut tehdä ahkerasti töitä, jotta muillekin jäisi jonkun verran töitä. Yhtiön kesäretkiä tehtiin tietysti yhtiön kustantamana kymmeniin eri paikkoihin Münchenin lähiseuduille. Kävimme ravintoloissa, uimahalleilla jne.

Lisäksi teimme joka viikonloppu omia retkiämme eri paikkoihin: Budapestiin Unkariin, Venetsiaan ja Itävallan Alpeille. Miltä kuulostaa matka Venetsiaan viikonloppuna? Menimme vain tien reunaan ja nostimme peukalomme ja Suomen lipun pystyyn. Hotellit Italiassa maksoivat 5 Suomen markkaa yö aamiaisen kanssa. Kiersimme Cortina d'Ampezzon talviolympialaispaikan kautta paluumatkalla. Kävimme katsomassa Münchenin Olympiastadionia sisältä. Silloin oli juuri tulossa Münchenin olympialaiset. Kävimme myös Nymbhenburgin linnassa ja monissa museoissa, mm. Deutsche Museumissa.



Television korjaaminen

Ostin Münchenistä Grundig-stereoradion. Sitä ei voinut kuitenkaan tuoda lentokoneella Suomeen, joten annoin sen eräälle suomalaiselle hammaslääkärioppilaalle. Hän oli tulossa omalla autollaan Jyväskylään. Olin tehnyt hänelle pienen palveluksen. Olimme hänellä kylässä ja naiset katsoivat televisiota. Se oli opiskelijoille myyty vanha romu. Se meni rikki ja naiset tulivat huutaen ulos. He pyysivät minua heti korjaamaan sen, että hieno elokuva ei menisi hukkaan. Kuva oli erittäin kapea. Minulla ei kuitenkaan ollut mitään työkalua mukanani.

Ei auttanut valittaminen, piti alkaa korjata. Keittiöstä löytyi veitsiä ruuvimeisseliksi. Kun avasin minulle oudon television, niin huomasin, että se oli täynnä mustia Wika-merkkisiä kondensaattoreita. Nyt tiesin mistä alkaa hakea vikaa. Nyt pitäisi löytää vain ohmimittari. Vaimollani oli Flims-merkkinen taskuradio, joka oli ostettu viime vuonna Stuttgartista. Sitä aloin käyttää ohmimittarina. Mietin mistä löytäisin kytkentäjohdot. Katselin televisiota ja huomasin siinä pit-

kät kaiutinjohdot. Leikkasin saksilla mittausjohdot ja laitoin johdot uudestaan kiinni. Kun mittasin pystypääteasteen kondensaattoreita, yksikään niistä ei näyttänyt oikosulkua. Hmm... Tiesin, että joku noista Wima-kondensaattoreista oli viallinen. Monesti kondensaattorit eivät ole aivan oikosulussa, vaan vuotavat. Huomasin, että taskussani oli tavallinen NPN-transistori. Ehkä se oli ollut siellä jo pitkän aikaa. Kytkin kollektorin taskuradion pariston +-napaan ja emitterin radioon menevään johtoon. Transistorin kannan kytkin mittausjohtoon. Toisen mittausjohdon kytkin pariston +-napaan. Nyt minulla oli vahvistava ohmimittari. Löysinkin tällä hienolla mittarilla viallisen kondensaattorin.

Nyt pitäisi vain löytää varaosa. Tiesin, että putkien hehkujen yli oli kytketty molemmin puolin kondensaattori, jotta 50 Hz häiriöjännite ei kuuluisi äänipuolelle. Tätä kondensaattoria ei tarvita kuitenkaan molemmilla puolilla putkea vierekkäisissä putkissa. Leikkasin saksilla kaksi kondensaattoria ja kiersin ne sarjaan. Tarvittava kondensaattori oli 47nF ja minä olin saanut kaksi 0.1 uF:n kondensaattoria. Millä minä juottaisin ne paikalleen? Löysin keittiöstä laastaria ja liimasin kondensaattorit television seinään. Vaati aivan pientä säätöä pystypääteasteen asetuksille saksilla ja televisio oli taas katselukunnossa. Naiset pääsivät katsomaan filminsä loppuun. Kun seuraavana kesänä kysyin kaverilta: ”Kyllä kai olet sen television laittanut oikeaan huoltoon?” ”Mitä vielä, sinähän sen viime vuonna korjasit”. Jos se olisi mennyt korjaukseen, niin huoltomies olisi luullut television olleen oikealla ihmistohtorilla huollossa.

Kun tuli viimeinen vuosi opistossa, niin Rohde & Schwarzin johtaja pyysi kirjeellä minua perustamaan uuden huollon Rohde & Schwarzin omille laitteille. Kiitin johtajaa, mutta ajattelin, että kyllä Suomessakin pystyy tekemään töitä.

Opistosta valmistuminen

Pekka Ritamäki

Telestellä

Valmistuin teleinsinööriksi 1972 Turusta ja pääsin heti Telestelle töihin. Teleste oli sekin Turussa. Siellä suunniteltiin keskusantennilaitteita ja kaapelitelevisiolaitteita. Tosin Suomessa ei ollut ensimmäistäkään kaapelitelevisiota silloin, mutta norjalaiset halusivat katsella Tanskan pornoelokuvia. Norjan televisio oli erittäin tiukka pornoelokuvion suhteen. Tanska oli kuitenkin niin kaukana, että tähän vaadittiin korkea vuori ja isot kaapelitelevisiolaitteet. Kun ensimmäiset laitteet oli asennettu, niin päätimme mennä katsomaan niitä Fredrikstadiin. Fredrikstad on lähellä Tanskan ja Ruotsin rajaa. Kävimme vuoristoasemalla ja

vihoviimeisellä kaapeli-TV-asiakkaalla. Siellä piti olla erittäin varovainen, kun menimme tavallisen asiakkaan kotiin. Kaikki toimi hienosti ja kaapeliTV:t oli hienosti asennettu. Kun lähdimme pois, menimme Oslon sataman kautta ja paikallinen jälleenmyyjä osti meille kaikille kaksi kassillista katkarapuja. En ollut ikinä syönyt niitä, mutta kyllä ne maistuivat!

Telestellä oli ongelmia keskusantennivahvistimien kanssa. Jokaiselle TV-kanavalle oli oma vahvistimensa kerrostaloissa. Samoin oli radiolle oma vahvistinmoduuli. TV-kanavavahvistimia meni paljon rikki. Minä tutkin asiaa ja tein pieniä muutoksia. Poistin yhden vahvistusasteen ja sovitin pääteasteen sisääntulon paremmin. Samoin pienensin pääteasteen virrankulutuksen puoleen entisestään. Nyt alkoivat pääteasteet kestää. Teleste myi samanlaisia vahvistimia ainakin 15 vuotta, ainoastaan laitteen väri muuttui vuosien mukaan. Monia muitakin vahvistimia Teleste yritti myydä, mutta kaikki muut olivat kalliimpia. Ne eivät menneet kaupaksi. Siihen aikaan toimitettiin tuhansia vahvistimia eri kaupunkeihin ja kerrostaloihin.

Kun oli puoli vuotta kulunut ja minulle oli luvattu palkankorotus puolen vuoden kuluttua. Kun sitä ei kuulunut, menin itse kysymään sitä. No sain 50 mk palkankorotuksen kuukaudessa. Minusta se oli häpeällistä ja otin heti Aamulehden esiin ja katsoin työpaikkoja. Siellä olikin elektroniikkainsinöörin paikka Nokia Kondensaattoritehtaalla Tampereella. Minä laitoin hakemukset sisälle. Minut kutsuttiin haastatteluun ja pääsin sisälle. Pieniä ongelmia oli asunnon kanssa, sillä halusin mennä äitini omistamaan asuntoon Tunturikadulle. Siellä asui kuitenkin kaksi naista noin pari kuukautta. No kyllä sopu tilaa antoi. Myöhemmin kuulin, että Salora, Teleste ja Asa olivat sopineet, mikä on turkulaisten insinöörien palkka. No eivätpä päässeet sopimaan tamperelaisten insinöörien palkkaa.

Nokialla ja Kanadassa

Nokialla jouduin melkein heti matkustamaan Kanadaan töihin. No, sitä varten minut oli otettukin. Olin kuitenkin melko nuori ja kokematon suurjännitetekniikassa. Jouduin hoitamaan yksin sarjakondensaattoriasemia Brittiläisessä Kolumbiassa. Brittiläinen Kolumbia on Kanadassa, aivan Tyynenmeren rannalla. Asemia oli siellä kuusi kappaletta ja ne olivat maailman suurimmat. Nämä asemat olivat juuri valmistuneet. Minä jouduin valvomaan niiden lopputarkastusta.

Takaisin Suomeen

Joskus 1975 alkoi olla kirjoituksia mikrokontrollereista elektroniikkalehdissä. Ei niissä mitään oikeita asioita ollut, vain jonkinlaisia uutisia. Artikkelit kuitenkin kiinnostivat minua.

Markkinoille alkoi tulla myös oikeita mikrotietokoneiden rakennussarjoja. Eräs sellainen oli Motorolan 6802 Kit, siis rakennussarja. Tilasinkin sellaisen rakennussarjan Nokialle, taisi olla vuosi 1975. Siinä oli kuuden merkin seitsemän segmentin LED-näyttö, 25-merkin näppäimistö ja 256 tavun muisti. Sen prosessorin nopeus oli 0.895MHz. Prosessorina oli Motorola 6802.

Kun rakensin sen, se ei toiminut. Maahantuojan edustaja Markku Heinonen Fieldistä tuli käymään, mutta ei saanut hänkään sitä kuntoon. Markun käynnin jälkeen minä aloin tutkia sitä mikroskoopilla ja löysinkin sieltä yhden huonon liitoksen ja laite lähti toimimaan. Kitin mukana tuli paksu Motorolan mikroprosessorikirja. En ymmärtänyt siitä puoliakaan, niin outoa oli sen kieli. Siihen aikaan ei ollut mitään suomalaista materiaalia mikroprosessoreista. Yritin tehdä pieniä ohjelmia, mutta ne olivat kovan työn takana. Tässä prosessorissa käytettiin Motorolan omaa assembler-ohjelmointikieltä. Tämä rakennussarja ei ollut oikein sopiva aloittelijalle. Siinä oli kyllä kaikki prosessoriin tarvittavat ominaisuudet, mutta minulla ei ollut vielä taitoa käsitellä sitä. Mistään ei saanut lisätietoa. En vielä ymmärtänyt miten prosessoria käytettiin.

Kun HP:lta tuli HP85 tietokone vuonna 1979, se oli ihmeellinen. Siinä oli kaikki teollisuudessa tarvittavat ominaisuudet ja lisää sai valmiina moduuleina. Siinä oli piirturi sisäänrakennettuna, nauhamuisti ja sarjaliikennemoduuli sekä BCD-liitäntä.

Kuvassa HP 85.
Kuva on otettu Tiedetilalla.

Sen ostohinta oli kuitenkin kolmen Mercedes Benzin hintainen, joten ei sitä kotiin voinut ostaa. Tein siitä uudelle Nokian kondensaattoritehtaalle kondensaattorien häviökulmamittarin. Laite mittasi kondensaattorien häviökulman, kapasitanssin ja vuotovirtavastuksen arvon. Tietysti myös jännitteen ja virran. Se mittasi myös kotelon rungon eristyksen. Sen tarkkuus tärkeimmässä asiassa eli häviökulman mittauksessa oli maailman tarkin 0.01 promillea! Näitä mittareita myytin sitten Saksaan, Espanjaan ja Intiaan.

Tampereen Teatteri

Tampereen Teatteri halusi tehdä uuden LED-näyttötaulun. He olivat ostaneet sitä varten tietokoneenkin, Commodore 64:n. Ääni- ja valomiehet eivät kuitenkaan osanneet tehdä ohjelmaa eikä ohjauslaitetta. Minä pääsin hyviin väleihin näiden miesten kanssa. Tein C64:ään 65000 LEDin näytön, sarjamuotoisen 3*8 bitin ledien siirtoliitännän ulos ja kaikkein tärkeimmän: näyttöohjelman. Millä kielellä? Olin Tehdasautomaatiossa tottunut c-kieleen, mutta C64:ään ei ollut saatavissa sitä kieltä. Alkuperäinen C64:ään toimitettu 1980 Bill Gatesiltä ostettu Basic-tulkki tuntui aivan alkeelliselta.

Siihen aikaan oli Byte-lehdessä alkanut olla kirjoituksia FORT-kielestä. Se oli saatavalla myös C64:ään. Olin pitänyt FORT-kielestä ja itse tehdystä robotista esitelmän Mikrofan-kerhossa. Minä valitsin FORT-kielen ohjelmointikielekseni. Oikeastaan se oli Fort-83 versio. Siinä tehdään kuvaruudullisia ohjelmaa kerralla ja talletetaan se jollekin nimelle ja sitten levylle.

Siinä käytetään käänteistä puolalaista logiikkaa ohjelmointimenetelmänä. Sitä on kyllä helppo tehdä ja testata, mutta siitä tulee aivan mahdotonta jälkeenpäin päästä perille mitä oli tullut tehtyä. Ainakin, jos sitä vertaa kommentoituun c-kieleen. C64:ssä muisti oli hyvin tiukalla, kommentteja ei voinut käyttää. C64:een ei ollut mahdollista saada lisämuistia.

Kaikki LED:n näyttömerkit piti kääntää 90-astetta. Tarkoitan, että esimerkiksi a-kirjain piti muodostaa uudestaan pisteistä, jotta a-kirjain tuli käännetyksi. Tällä tavalla tekstin sai siirrettyä sivuttain kulkevaksi. Ohjelmaan piti tehdä myös tietokanta. Se piti tehdä eri aikoja ja päiviä varten. Tietokantaan piti ohjelmoida erilaisia mainoksia eri aikaan.

Mainokset piti olla kolmen tekstin, kahden tekstin tai yhden tekstin kokoisia. Mainokset piti olla pysähtyviä tai ne piti poksahtaa kaikki kerralla esiin. Tai ne piti ajaa hiljaa esille.

Lednäyttö ensimmäisen kerran Tampereen Teatterin lavastepajassa 14.11.1985. valomies Putkonen ja minä edustalla.

Marraskuussa 1985 sain laitteen valmiiksi. Sitä kokeiltiin teatterin yläkerrassa ennen varsinaista käyttöä. Antti Litja oli teatterissa näyttelemässä jossakin venäläisessä näytelmässä ja tervehti minua tullessaan teatteriin – kuin vanhaa ystäväänsä. Menin ihan lukkoon näin hienosta asiasta. En osannut vastata Antille mitään. Teatteripajassa laitettiin C64 ensimmäisen kerran päälle. Koko laite toimi hienosti heti.

LED-taulut nostettiin kahden metrin paloissa pystyyn teatterin katolle. Noin vuoden päästä samaan ohjelmaan lisättiin grafiikkaeditori, jolla pystyi tekemään automainoksia. Tämä oli teatterin ja autoliikkeiden välistä oravannahkakauppaa. Minulle se ei ollutkaan mikään helppo juttu, sillä C64:n 38 kilotavun ohjelmamuisti oli aivan täynnä. Ei auttanut kuin alkaa optimoimaan eri funktioita ja yhdistellä eri asioita yhteen. No onnistui se kuitenkin. Ainakin 15 vuotta mainos pyöri joka päivä Tampereen Teatterin katolla. Se toimi samalla levyasemalla, samalla C64-tietokoneella ja samoilla LEDeillä. Koskaan ei minun tarvinnut korjata sitä.

IBM-klooni

Vuonna 1987 menin kesälomalla Saksaan. Olin nähnyt Funkschau-lehdessä PC-Industrien isoja kahden sivun ilmoituksia IBM PC -klooneista. Matkustin oikeaan kaupunkiin ja menin aamupäivällä oikeaan osoitteeseen. Minulla oli rintataskussa iso nippu Saksan markkoja. Ajattelin ostavani PC-kloonin.

Se ei ollutkaan mikään iso tietokonetehdas, vaan pieni toisessa kerroksessa oleva yhden hengen myyntipiste, jossa ei ollut yhtään myytävää tietokonetta. Ne piti tilata Taiwanista ja sitten jonkun kuukauden jälkeen ne sitten tulisivat. En voinut jäädä odottelemaan useita kuukausia. Palasin kotiin ja tein tilauksen faxilla Postista ja maksoin sen etukäteen.

Aikanaan tietokone tuli ja jouduin maksamaan siitä vielä ison liikevaihtoveron. Olin tilannut myös DOS-käyttöjärjestelmän, Hercules-mustavalkonäytönohjaimen ja IBM:n värinäytönohjaimen. Samalla olin tilannut 20MB:n kiintolevyn. Samoin olin tilannut mustavalkonäytön ja värinäytön. IBM DOS-käyttöjärjestelmä tuli saksankielisenä, mutta ei se mitään, olinhan ollut kolme vuotta töissä Saksassa. Tätä käyttöjärjestelmää ei saksalainen olisi millään tahtonut minulle myydä, hän suositteli kopiointia. Minä halusin kuitenkin saada alkuperäisen DOS:in lähdekoodin ja sainkin sen.

Kaikki tietokoneeni piti mahtua samalle pöydälle. VIC-20, C64 ja IBM-klooni ja kolme monitoria. Lisäksi oli Epson-sarjaliikennekirjoitin. Olin ostanut tuon sarjaliikennekirjoittimen siksi, että en halunnut olla sidottu pelkästään Commodoren tietokoneisiin. Se vaati kuitenkin User-portti/sarjaliikennemuuntimen. No tein niitä muillekin. Sitten alkoi ankara IBM-ohjelmointiharjoitusjakso.

Yrittäjyys

Probyte

Vuonna 1987 alkoi tuntua siltä, että pärjäisin ihan itsekseni. Perustin Probyte Oy:n 1.5.1987. Löysin melkein heti sopivan paikan Probyteä varten. Se oli noin puolen kilometrin päästä minun asunnostani. Kun muilla yhtiöillä oli laman aikoina ongelmia, minulla ei ollut lamasta tietokaan.

Palkkasin heti pari työntekijää. Toinen tuli Valmet Tehdasautomaatiosta Arto Alho, minun entinen alaiseni. Toinen oli Matti Pyyvaara. Hän oli mikrofanilainen. Aloitin tehdä ohjelmia ja teollisuusautomaatiolaitteita. Tein Nokia-Mobiralle testilaitteita kännykkävalmistukseen ja kaapelitestilaitteita. Niitä syntyikin ihan kohtuullisella vauhdilla. Käytin klooni-PC:itä ohjauksissa. Tein itse kaikki tarvittavat PC:t ja aloin tilata niiden osia ulkomailta. Samoin aloin myydä PC:itä, mutta varovasti, sillä Tampereella oli niihin aikoihin mennyt satakunta PC-firmaa konkurssiin.

Borland toi markkinoille TurboC 1.0 c-kääntäjän IBM PC:lle. Se olikin erinomainen ohjelma. Otin sen heti käyttöön.

Piirilevyjen tekemiseen minulla oli ollut apuna useita työntekijöitä Nokialla. Yksi piirsi minun tekemäni kuvat puhtaaksi. Toinen teki piirilevykuvat teippauksella valmiiksi. Kolmas piti varastoa ja neljäs kasasi laitteen mekaanisesti. Silloin ei ollut mitään piirilevyn valmistukseen liittyvää ohjelmaa. No ei ollut yhtään PC:täkään.

Nyt piti tehdä kaikki melkein itse. Olin löytänyt piirilevyohjelman, HIWIRE, jonka avulla pystyin tulostamaan piirilevyn kuvan piirturille 2:1 koossa. Kun se vietiin piirilevyn valmistajalle, niin siitä syntyi uusi elektroniikkakomponentti.

Vuonna 1988 menin Hannoverin messuille. Olin jo ennakkoon lukenut saksalaisista lehdistä, että sinne on tulossa australialainen Protel. Sillä oli uudet ja hienot piirilevyn suunnitteluohjelmat. Menin ja ostin ne messuilta 15 minuutin omakohtaisen testauksen jälkeen. Tätä samaa piirilevyn piirrosohjelmaa, Protel Schematic 3 käytän edelleen vuonna 2017. Siihen piti tehdä uusia komponentteja aina kun niitä tarvittiin. Se oli kohtuullisen helppoa. Piirilevyn suunnittelua varten oli Protel Autotrax 1.61. Siitä on tullut varmaankin kaksi tai kolmekymmentä uutta versiota, mutta käytän edelleen ensimmäistä Windows versiota Protel PCB 2.8. Se on vuodelta 1995. Protel on nykyään nimeltään Altium. Sen ohjelmat maksavat noin 10000 euroa kappale.

Uusi prosessori – mikrokontrolleri

Minä näin amerikkalaisessa lehdessä ilmoituksen uudesta ohjelmointilaitteesta pienelle 8051- prosessorille. Tilasin sen. Taisi olla puhelimella ja Visa-kortilla, koska vuonna 1989 ei vielä ollut helposti käytettävää Internetiä.

Muutaman kuukauden kuluttua sain puhelun Helsingistä. Siellä soitti Chip Gracey-niminen kaveri ja halusi tulla käymään Probytessä. Hän muisti minut kun olin soittanut Parallaxiin Kaliforniaan. Tämä kaveri tuli ja kertoi, että omisti mikroprosessoriyhtiön USA:ssa. Nyt hän kuitenkin halusi tulla asumaan Suomeen, koska hänellä oli suomalainen tyttöystävä Helsingissä, joka oli ollut aikanaan Sacramentossa koulussa Chipin kanssa. Nyt tyttö oli palannut Suomeen, Helsinkiin. Chipillä oli ilmeinen aikomus tulla Probyteen töihin, mutta olin jo tottunut tekemään kaikki tehtäväni itse enkä aikonut ottaa vaivoikseni työntekijöitä.

Tämä Chip esitteli minulle Microchipin prosessorituotteen PIC16C54. Se oli kyllä halpa prosessori, mutta en ollut oikein kiinnostunut niin pienistä prosessoreista. Intel-yhteensopivat olivat minulle paljon parempia. Niihin sai ohjelmamuistia ainakin 64 kbyteä ja Microchipiin sai vain puoli kilobyteä. Lisäksi

Intel-prosessoreita pystyi ohjelmoimaan C-kielellä. Tätä uutta prosessoria piti ohjelmoida assemblerilla. Ohjelmoinnin nopeudessa on satakertainen ero c-kielen hyväksi.

Chip suunnitteli omaa, uutta tuotettaan, Stampia. Se oli pieni Basic-ohjelmatulkki prosessorin sisälle, johon voi ladata pienen ohjelman PC:ltä. Tulkki sitten käänsi Basic-tyylin käskyt Microchipin logiikalle. En oikein nähnyt mitään järkeä alkaa opettelemaan uutta prosessorimallia. En ollut kiinnostunut pienistä ohjelmoinnin harjoitusprosessoreista.

Aloin kuitenkin seurata Microchipin tuoteuutuuksia. Pikkuhiljaa löysin sopivan C-kääntäjän Microchipin tuotteille, Custom Computer Systemsin eli CCS:n. Microchipiltä tuli uusia malleja ja hieman isompiakin. Hankin tämän c-kääntäjän ja muutamia PIC-mikrokontrollereita. Pikkuhiljaa aloin tehdä pienempiä töitäni PIC:illä ja tällä C-kääntäjällä. Tämä prosessori ei tarvinnut erillistä EPROM-piiriä, vaan ohjelma ladattiin suoraan prosessorin sisälle. Sama ominaisuus oli tullut myös Intel-yhteensopiviinkin mikrokontrollereihin.

Nuo PICit olivat kuitenkin vain 18-nastaisia, joten ei niistä kovin isoihin projekteihin ollut. Intel 8051-yhteensopivat olivat 40-nastaisia.

Microchipin kooditila oli noussut jo 2 kilotavuun. Eihän sekään kovin paljon ollut, mutta joihinkin juttuihin se riitti. Intelin 8051-sarjan prosessoreissa oli sisäinen UART eli sarjaliikenne. Siemensiltä oli tullut myös kahdella UARTilla varustettu Intel 8051-malli. Niitä minä aloin käyttämään uusissa projekteissani. Microchipillä oli ohjelmistopohjainen UART – se ei kelvannut muuta kuin kaikkein yksinkertaisempiin laitteisiin. Minä käytin UART-sarjaliikennettä melkein joka projektissani.

Microchip oli alkanut saavuttaa suosiota harrastajien keskuudessa, koska se oli edullinen. Silloin oli vuosi 1998. Minäkin olin saavuttanut jonkinlaista mainetta PICin harrastajien keskuudessa. Ehkä Internetkin oli tässä apuna.

Sain kutsuja pitämään PIC-koulutusta Helsinkiin. Samoin Tampereen Ammatillinen Aikuiskoulutuskeskus pyysi minua pitämään sarjan PIC-ohjelmointikursseja. Opettaja Jouko Nuuttila oli aloitteen tekijä. Sinne tuli myös koulun kaikki elektroniikkapuolen opettajat. No vain yksi opettaja, Jouko, jaksoi käydä kurssin loppuun. Kuitenkin kaikki oppilaat jaksoivat loppuun saakka. Minä pidin joka viikko tunnit työpäivän jälkeen. Nämä oppilaat ovat säilyneet ystävinä vuosien ajan.

Microchipin tuotevalikoima monipuolistui. Nyt niitä sai jo 8-KByten 40-nastaisia malleja. CCS:n kääntäjistä tuli koko ajan uusia versioita. Nythän niillä pystyi tekemään jo melkein mitä vaan. Lisäksi prosessoreihin tuli hardware UART – nyt niitä pystyi käyttämään kunnolla. Sitten tulivat uudet 18F-sarjan prosessorimallit. Koskaan ei ollut puutetta piireistä, vaan aina niitä oli saatavilla. Ne maksoivat vain muutaman euron kappale. Tuli erilaisia analogiapiirejä ja Wifi-moduuleita. Nyt alkoi 18F-sarjaan tulla myös 64 KB:n malleja. Sitten tuli uusia 24F- ja 33F- DSP-ohjelmointimalleja. Nyt ei ollut ohjelman valmistuminen enää prosessoreista kiinni. Aloin käyttää pelkästään Microchipin tuotteita.

Sitten soitti Turun Ammattikoulun opettaja vuonna 2006. Hän oli saanut tehtäväkseen hoitaa Suomen WCS eli World Skill Competition työt suomalaisten ja ohjelmoinnin puolesta. Tässä oli kysymyksessä ammattikoululaisten oman arvon nosto. Ammattikoululaiset kilpailivat maailmanlaajuisesti eri maissa eri vuosina. Eihän tämä opettaja ohjelmoida osannut, mutta hän tiesi mistä löytää sopivan opettajan. Minä jouduin opettamaan näitä oppilaita melkein pariksi vuodeksi. Oppilaita taisi aluksi olla 25 kappaletta. He olivat jollakin kilpailulla valittu opiskelemaan WSC-kilpailuun valmistautumista varten. Oppilaat olivat eri puolelta Suomea. Varsinainen loppukilpailu olisi Japanissa noin puolen vuoden päästä. Sinne menisi vain paras ohjelmointitaitoinen oppilas. Jokaisen kilpailijan mukana kulki autonkuljettajana ja tukenaan hänen opettajansa.

Ohjelmointikursseja pidettiin sunnuntaisin Jyväskylässä, Tampereella, Hämeenlinnassa, Salossa Nokian tehtailla, Helsingissä ja Viljakkalassa Haverin matkailurannassa. Joka kerta vähennettiin osanottajia, kunnes jäi jäljelle vain yksi hämeenkyröläinen oppilas. Minäkään en päässyt Japaniin, mutta minun oppilaani pääsi loppukilpailussa toiseksi. Kilpailijoita oli melkein sadasta eri maasta. Hieno saavutus. Kilpailussa oli lopputehtävänä PIC-pohjainen ohjelmointikilpailu, siksi heille opetinkin PIC-ohjemointia.

Seuraavanakin vuonna oli taas WSC:ssä PIC-kilpailu ja niin minä opetin taas PIC-ohjelmointia samantapaiselle joukolle. Se oli aika vaativaa, sillä oppilaat olivat ammattikoululaisia 18-20-vuotiaita. Yksikään oppilas ei ollut pitänyt prosessorituotteita kädessään ennen kurssia. Yksikään kaveri ei ollut edes kuullut C-kielisestä ohjelmoinnista ennen kurssia.

Minä tein heille oman prosessorilevyn, jossa oli PIC-prosessori, LCD, rele ja input-nasta, UART RS232-liitäntä, AD-muunnin, teholähde ja kaiutin. Tätä samaa testikorttia käytettiin vielä vuonna 2016 Tampereella eräällä kurssilla. Opetin heille myös digitaalisen audion suunnittelua.

Työn ja tietokoneharrastuksen synergia

Aarne Vartia on lääkäri, joka innostui tietokoneiden käytöstä. Tässä luvussa hän muistelee aikoja, jolloin tietokone vei mukanaan ja tuli mukaan töihin.

Ohjelmointi harrastuksena – Fatal Error

Aarne Vartia

Tiedetilallinen Kari Kotiranta siteeraa kirjansa ”Tietokoneiden historiaa koettuna” sivulla 64 kirjailija Arto Kytöhonkaa, joka piti 1980-luvulla muutaman oppitunnin Pohjois-Pohjanmaan kesäyliopistoissa Karin johtamilla opettajien täydennyskoulutuskursseilla. Kurssien opettajat ”pyrittiin hankkimaan ennakkoluulottomasti”.

Minä ja Arto

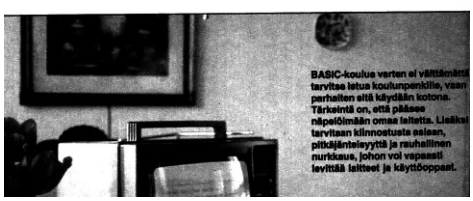
Arto oli Porin Lyseossa luokkatoverini ja paras ystäväni. Kiikaroimme lintuja, valokuvasimme ja teimme elokuvia, rakensimme putkiradioita, jotka eivät yleensä toimineet, ja kävimme pitkiä keskusteluja – Arto puhui, minä kuuntelin ja väitin joskus vastaan.

Koulun jälkeen pidimme yhteyttä harvakseltaan, 1980-luvulla tietokoneharrastuksen merkeissä. Tapasimme muutaman kerran Hausjärvellä ja Savonlinnassa. Sain Artolta hyviä neuvoja, joitakin CP/M-ohjelmia ja muutamia itse kirjoitettuja (tai Runeberg-runogeneraattorilla tehtyjä) runokirjoja.

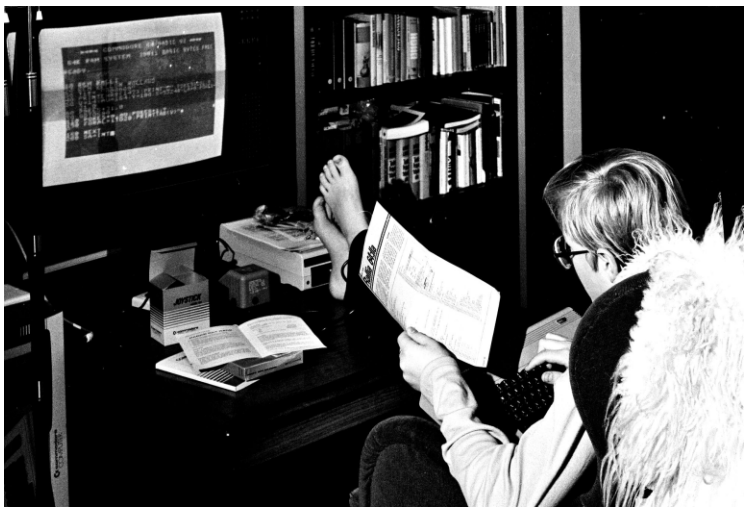
Minulla on kaksi poikaa. Vuonna 1984 mietimme, ostaisimmeko tietosanakirjan vai tietokoneen. Jouluna meille tuli Commodore 64 ja levykeasema, ei kirjaa. Sukulainen, joka oli opiskellut matematiikkaa yliopistossa, opasti, että levykkeet on ensin alustettava.

Opiskelin ohjelmointia vuoden 1984 Tekniikan Maailmasta. Basic pilasi aivoni. Minusta ei tullut kunnon nörttiä. Olin 40-vuotias kokenut sisätautilääkäri.

BASIC-koulu, osa 1 (2) TUOMAS HIRVONEN, teksti ja kuvat



Lapsenikin olivat vanhempia kuin TM:n kuvan mannekiini. Kuvittelin, että tietokoneilla voidaan parantaa terveydenhuollon tuottavuutta. Myöhemmin poistin uusista tietokoneistani aina ensimmäiseksi kaikki peliohjelmat.



Ohjelmoin C 64:lla erään yhdistyksen jäsenrekisterin, nuoremmalle pojalle harjoitteluohjelman kertotaulua varten ja pursiseuralle navigaatiokilpailun tulostenlaskentaohjelman, jota täytyi korjata perusteellisesti heti tulosten julkistamisen jälkeen, mutta sille ei tullut enää käyttöä.

Risto, Commodore 64 ja levykeasema Jouluna 1984

Riston kanssa alkoi tulla kiistaa kuusnelosesta. Ostin itselleni Tehokiveltä Kaypro 4:n. Sen mukana tuli CP/M-käyttöjärjestelmä, Basic, WordStar ja dBase II. Ohjelmoimme saman tehtävän, Risto Commodoren assemblerilla, minä Kaypron basicilla. Risto tietysti voitti ohjelman nopeudessa. Hänestä tuli diplomi-insinööri, joka vieroksuu tietokoneita. Nuoremman pojan lapset ovat jo vuosia käyttäneet sujuvasti tabletteja, mutta eivät osaa kertotaulua. Riston lapset hallitsevat molemmat, mutta eivät tee tableteilla mitään hyödyllistä – voiko niillä tehdä? Luulin 1980-luvulla, että tietokoneen tärkein ominaisuus on ohjelmoitavuus, nöyrtyminen ratkaisemaan käyttäjän (ohjelmoijan) määrittelemiä ongelmia. Onko appsien etsiminen sitä?

Opiskelin 1980-luvulla ATK:ta kotipaikkakunnalla ja suoritin lomillani Helsingin kesäyliopistossa tietojenkäsittelyopin approbaturin, mihin sisältyi mm ohjelmointia Pascalilla ja tietokantojen perusteet Sequel-kielellä (SQL). Kesällä 1961 olin suorittanut psykologian approbaturin Seinäjoen kesäyliopistossa ja tutustunut nykyiseen vaimooni.

MS-DOSin kaudella parantelin kokkolalaisen koulupojan tekemää laboratorion työnkulkuohjelmaa. Sitä käytettiin muutamia vuosia Savonlinnan keskussairaalassa. Tarjosin sitä terveyskeskukseen. Saavuin esittelyyn puoli tuntia myöhässä. Kauppoja ei tullut. Lähetin lerput myös naapurikeskussairaalan tietojenkäsittelystä kiinnostuneelle kollegalleni. Asennusohjelma kesti toista tuntia. Ei tullut kauppoja sinnekään.

Ylilääkäri houkutteli minut laatimaan klinikan taloushallinnon ohjelman. Sain kaksi päivää vapaata muista tehtävistä hallintoon tutustumista varten. Ohjelmasta tuli susi – mitä muuta olisikaan voinut odottaa, kun ylilääkäri ei ymmärtänyt mitään automaattisesta tietojenkäsittelystä enkä minä mitään taloushallinnosta. Ehkä hänellä olikin tarkoitus opettaa, että ohjelmointi ei kuulu lääkärin toimenkuvaan.

Sairaalan teho-osastolla ei ollut sihteeriä. Eräänä aamuna 1980-luvulla kannoin sisään Kaypron. Hurraa-huutoja ei kuulunut. Se ei tehnyt oikeita sihteerin töitä, vaan laski ja dokumentoi lääkeannoksia ja infuusioliuoksia. Se on ainoa tuote, jonka olen onnistunut myymään, kollegan firman välityksellä–työnantajalleni! Esittelin sitä näyttelyssä valtakunnallisilla tehopäivillä ja käytin luentojen välissä puheenvuoron, jonka puheenjohtaja keskeytti.

1990-luvulla yhdistin teho-osaston infuusiopumput RS-485-liitännällä tietokoneeseen, joka oli omassa työhuoneessani, ja ohjasin niitä sieltä. Huh! Onneksi mitään vahinkoa ei sattunut.

Siihen aikaan käytettiin sydäninfarktin hoidossa nitroglyseriinitiputusta. Lääkettä annosteltiin verenpaineen mukaan. Liitin sydänvalvontaosastolla valtimopaineanturin ja infuusiopumpun tietokoneeseen ja laadin basicilla säätöohjelman. Risto opiskeli teknillisessä korkeakoulussa ja sai onneksi minut ymmärtämään, että säätötekniikassa tarvitaan enemmän järkeä ja matematiikan osaamista kuin minulla oli.

Dialyysihoito kuului tehtäviini 1970-luvulta lähtien. Savonlinnan keskussairaalan dialyysiosastolle saatiin vuonna 1996 laitehankinnan yhteydessä ensimmäisenä Suomessa kaupallinen tietojärjestelmä, joka yhdisti dialyysikoneet ja tietokoneet Novell NetWare-verkon kautta ja tallensi tiedot palvelimelle Microsoft Access-tietokantaan. Järjestelmästä puuttui mm lääkityksen hallinta ja yhteys laboratorioon. Lisäsin ne ja muutakin Diafin-ohjelmaan, joka täydensi ja osittain korvasi alkuperäisen tietojärjestelmän ja laajeni munuaispotilaitten sairauskertomukseksi. ”Tietokoneen käyttäjältä vaaditaan sen tehtäväalueen tiedot, mihin hän aikoo tietokonetta käyttää.” (sivu 55)

Diafinia käytettiin lähes 10 vuotta, eläkkeelle jäämiseeni saakka. Tein sen harrastusmielessä ensisijaisesti itseäni varten; muita munuaislääkäreitä ei sairaalassamme ollut. Pidin kunnia-asiana lähettää edellisen vuoden raportit Munuaistautirekisteriin joka tammikuun 2. päivänä. Muun maan tulokset saatiin kootuiksi puolessatoista vuodessa.

Diafin ei tullut koskaan valmiiksi, jatkuvasti löytyi virheitä, lisättävää ja parannettavaa. Muissa Suomen sairaaloissa ei yhtä kattavaa järjestelmää ollut. Tarjosin sitä Tieto Oy:lle integroitavaksi Effica-sairaalaohjelmistoon, mutta se ei kiinnostunut.

Opiskeluaikanaan 1990-luvulla Risto johti puhdistuman määritelmästä yksinkertaisimman mahdollisen dialyysihoidon annosmitan, joka on edelleen pätevä. Ei hän sitä itse keksinyt, mutta näytti, miten yhtälö integroidaan. Yksi keskeinen osio Diafinissa oli hoitoannoksen mittaaminen. Se jäi vaivaamaan vielä eläkkeelläkin. Väittelin dialyysihoidon annostelusta keväällä 2016. Väitöskirja perustuu dialyysihoidon mallintamiseen tietokoneella.

Matemaattisia malleja ja nykyaikaisten dialyysikoneitten lisälaitteita käyttäen dialyysihoitomääräyksen laatiminen on mahdollista automatisoida. Vanhoilla päivilläni opiskelin PHP-ohjelmointikielen alkeita ja laitoin automatisointiohjelman nettiin (http://www.verkkomunuainen.net). Vastaavia en ole löytänyt.

Minne olisinkaan ehtinyt, jos olisin suunnannut ohjelmointiharrastukseen hukkaamani ajan ja innon hyödyllisemmin!

Hemodialysis International
ORIGINAL ARTICLE

Automatic hemodialysis prescriptions by urea kinetic modeling

Aarne Vartia ✉

First published: 01 March 2019 | https://doi.org/10.1111/hdi.12732

Abstract

Introduction Guidelines on hemodialysis (HD) dosing are based on urea kinetics, which can be modeled mathematically. Different schedules can be compared by equivalent continuous clearance.

Methods A computer program generating HD prescriptions automatically was developed. In 200 actual HD urea kinetic modeling sessions involving 33 patients the urea distribution volume, generation rate, and concentration profile in the external space were computed using ionic dialysance as dialyzer clearance in the double pool ureakinetic model. Dialyzer *in vivo* mass area coefficient K_0A was calculated from online data with the Michaels' equation. Data from the modeling sessions were used for generating new prescriptions for the same patients.

Findings New prescriptions meeting 12 criteria—technical limits and guideline targets—were generated by the model. They showed a wide range of basic treatment parameters (time and frequency, blood and dialysate flow, and ultrafiltration). In five cases, the dialysis time or frequency should have been increased from the actual to achieve the targets, in 72 cases the frequency could have been decreased. Two methods to emphasize RRF were tested. Using a coefficient of 2.0 for renal urea clearance in computing adjusted equivalent continuous clearance (EKR/V_a), as suggested by Casino and Basile, decreased further the required treatment frequency in incremental dialysis.

Discussion The model produced plausible individual prescriptions, but some unknown factors caused the determination of the dialyzer *in vivo* K_0A to be inaccurate. The model must be tested with modern devices on patients before integration into dialysis machines and information systems.

Kaypron tarina, kertomus yhden tietotekniikan pioneerin noususta ja tuhosta

Raimo Nuutinen

Tämän kertomuksen tarkoituksena on tarkastella 1980-luvulla alkaneen tietoteknisen kehityksen murrosvaihetta yhden tuotemerkin ja maahantuojan kokemusten kautta. Mukaan on otettu viittauksia ja yhteyksiä laajemmaltikin alan kehitykseen Suomessa ja maailmalla. Varsinainen kehitystarina päättyy 90-luvun alkupuolen lamavuosiin ja lopussa on vielä yhteenveto siitä, mitä sen jälkeen on tapahtunut ja missä ollaan nyt.

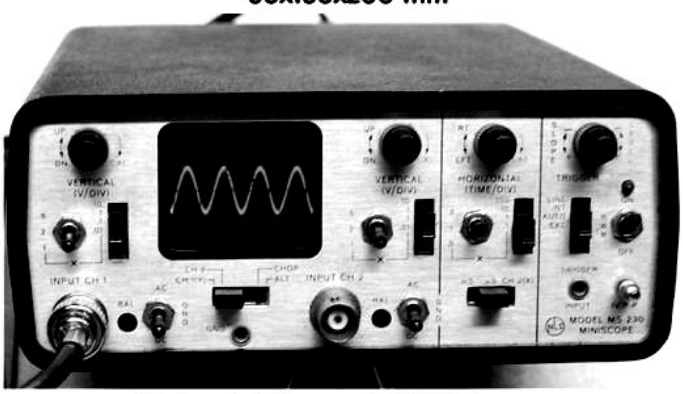
NLS:n pääjohtajan yllätysvierailu Suomeen

Ensimmäisen digitaalisen mittarin v. 1952 kehittäjä Andy Kay tuli Euroopan kiertueellaan Suomeen kesällä 1981 tapaamaan Tehokivi Oy:n edustajia, joita hän halusi kiittää henkilökohtaisesti omistamansa Non-Linear Systems Inc:n mittalaiteiden parhaasta myynnistä Euroopassa. Samalla reissulla hän vihjaili ensimmäisen kerran suunnitteilla olevasta ja ehkä jo ensi vuonna myyntiin tulevasta kannettavasta tietokoneesta.

45x70x80 mm

NLS miniyleismittari LM4

60x160x200 mm



NLS miniskooppi MS230

Andy saapui Suomeen vaimonsa, tyttärensä ja vävynsä kanssa. Taksi kävi noutamassa porukan lentoasemalta ja toi brunssille Loviisaan ikivanhaan Degerby rustholliravintolaan. Olimme järjestäneet neuvottelujen ajaksi perheelle kiertoajelun, käyntejä turkistehtaalle ja museoon. Yhteisen lounaan jälkeen oli vielä vierailu Hästholmenin ydinvoimalaan, jonne siihen aikaan vierailut olivat melko vapaita. Andy Kay oli palaverin aikana esittänyt parikin kertaa, että hän

haluaisi vierailla myös yhtiössämme, mutta siinä kohtaa keksin aina jotain muuta. Aihe oli sikäli ongelmallinen, että mitään firmaa ei silloin vielä fyysisesti ollutkaan, ainoastaan pieni varasto- ja työkoppi kerrostalon kivijalassa. Andy soitti vielä Italiasta ja kiitteli, Suomi oli ollut Euroopan kiertueen ”highlight”.

1979-1983 Tehokivi, elektroniikan sekatavarakauppa ja ideapaja

Visiitti voimalaitokselle tapahtui muutama kuukausi sen jälkeen, kun olin ”joutunut” lähtemään sieltä siinä vaiheessa, kun ns. viraabelihommina alkaneet erilaiset elektroniikan kehitysprojektit alkoivat häiritä varsinaista palkkatyötä. Tähän oli taas ajauduttu tavallaan sen seurauksena, että ydinvoimalan normaalin toiminnan aikana ei laitostietokoneiden ylläpidosta vastaavilla henkilöillä ollut oikeastaan mitään mielekästä tekemistä. Militääristandardien mukaan tehdyillä Brittiläisen Ferrantin tietokoneilla M.T.B.F. eli vikavälit olivat ikävystyttävän pitkiä.

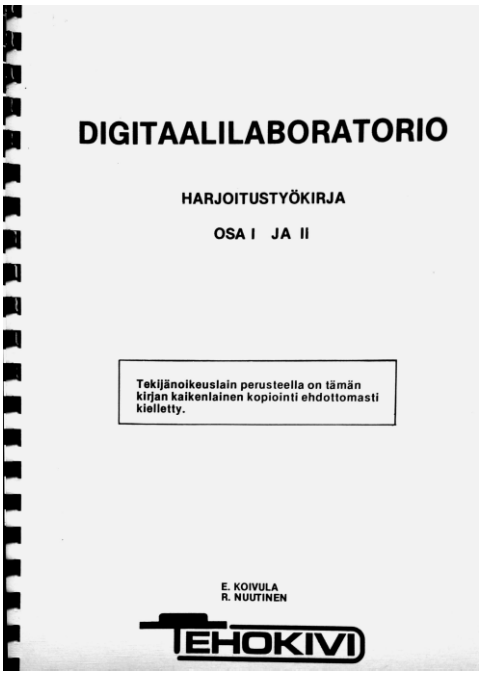
NLS:n mittalaitteet olivat löytäneet jo monta vuotta ostajia teollisuudesta, koska olimme ainoa toimittaja, joka pystyi toimittamaan parin päivän toimitusajalla digitaalisen taulumittarin, joka oli skaalattu mielivaltaiselle mitta-alueelle.

Suunnittelimme ja toteutimme räätälöityjä testimittareita Lovalin vastusteollisuuteen.

Sähkötarkastuskeskus tarvitsi 300 kpl 3-vaiheverkon pyörimissuunnan eli vaihejärjestyksen osoittimia. ReSeT 3 -vaihejärjestysilmaisimet keksittiin toteuttaa kirjakaupasta löydettyjen isojen tussikynien koteloon, leveämpään päähän tuli punainen sopivan kokoinen valolinssi, ohuemmasta päästä tuli ulos kolme eri väristä mittajohtoa. Kynäputken sisältö komponentteineen täytettiin epoksilla. Lienevät käytössä vieläkin?

Suurin ja todellinen autotalliprojekti oli sähkölaitosten seinän kokoisten valvontataulujen rakentaminen ilta- ja viikonlopputöinä taloyhtiön autotallissa. Ehdotus tuli joltakin ulkopuoliselta toimijalta, mutta suunnittelu ja toteutus kaatui meille. Kajaanin sähkölaitoksen suuren 4 x 2 m kokoisen ja liki sadan valvontapisteen taulun takia Kajaaniin jouduttiin matkustamaan monta kertaa huollon ja ylläpidon merkeissä, koska pitkät johdinvedot aiheuttivat toimintaan ennalta odottamattomia häiriöitä. Kuntoon kuitenkin tuli.

Eräs vielä maininnan arvoinen harrastelun ”sivutuote” olivat elektroniikan ja digitaalitekniikan harjoitustyökirjat ja –testisarjat teknisille ja ammatillisille kouluille, joita hankkivat alan oppilaitokset vuosien ajan.



Sähkö- ja elektroniikkahuollon modulaariset työpöydät olivat olleet kuitenkin vuosien ajan eräs suunnittelumme pääkohde. Siihen satsattiin kaikki liikenevä aika – perusmoduulit ja niiden mitat ja standardit spesifioitiin räntäsateisena pääsiäisenä voimalan laitehuoltotalkoiden sivutuotteena.

Tilanne ajautui siihen, että 1981 kesällä olin pakotettu ensimmäisenä pyytämään vapautusta työtehtävistäni ja heittäytymään turvallisen eläkeviran asemasta yrittäjän epävarmaan rooliin. Pöytätuotannon lähtiessä käyntiin seuraavana vuonna seurasi esimerkkiäni muutama muukin kollega tietokone- ja instrumentointiryhmistä. Kun sitten mikrotietokoneet tulivat vielä sekoittamaan kuvioita, toiminta jakaantuu kahteen yhtiöön, **Tehokivi** alkoi erikoistua PC-markkinoiden kehittämiseen ja pöytätuotanto jäi **Teklabin** hoteisiin. Muut elektroniikan rönsyt jäivät pikkuhiljaa näiden päätuotteiden jalkoihin ja kuolivat pois.

1980-luku: mikroprosesorien kehitys kohti suuria mullistuksia

Vuotta 1958 voidaan pitää eräänlaisena kehityksen merkkipaaluna, kun amerikkalainen **Texas Instrumentsin** tutkijakeksijä **Jack Kilby** kehitti germaniun puolijohdepalalle ensimmäisen mikropiirin. Sitä voidaan pitää vuosisadan tärkeimpänä keksintönä, josta alkoi koko ihmiskunnan jokapäiväiseen elämään

vaikuttanut ja sen mullistanut kehitysprosessi ja se jatkuu edelleen. Seuraava merkittävä kehitysvaihe alalla oli **Standfordin yliopiston** kampukselle syntynyt Intel-niminen tutkimusyritys, joka kehitti puolijohdetekniikkaansa piialustalle. Intelin ensimmäinen mikropiiri 1971 tyyppimerkinnältään 4004 oli tarkoitettu laskukonekäyttöön ja siitä kehitettiin edelleen seuraava malli 8008 vuonna 1972 ja sen pohjalta alettiin jo kehitellä ensimmäisiä mikrotietokoneita. Silloin ei vielä aavistettu millaisten kaikkia elämän aloja koskevan mullistuksen tiellä ihmiskunta oli lähdössä.

Episodi: *Oli kai vuosi 1984, kun jossakin alan ammattilaisten kokoontumisessa Kotkassa heitin kahvipöydässä porovosoivasti: ”Kyllä mielestäni mikrotietokoneet on sellainen pirun keksintö, jota ilman ihmiskunta olisi tullut toimeen vallan mainiosti.” Tuli hetken hiljaisuus, porukka katsoi minua vähän vinoon kunnes joku totesi: ”Et kai sinäkin ole niitä vihreitä?” Vihreät oli kuitenkin ensimmäinen puolue, joka Kalle Könkkölän toimesta hankki tietokoneita kaikille edustajilleen ja ne olivat kovalevyllisiä Kaypro 10-mall*eja.

INTEL PROSESSORIEN KEHITYS 1971-1993

VUOSI	MALLI	Transistoria	Kello MHz	MIPS
1993	Pentium	>3 000 000	66	>100
1989	80486	1 200 000	50	41
1985	20386	275 000	33	11
1982	80286	134 000	12	3
1979	8088	29 000	5	0,33
1972	8008	3 500	0,8	
1971	4004	2 300	0,74	

Mikrotietokoneet tulevat!

Vuonna 1979 julkaistun 8080-malliin perustuvia **Altair**-mikron rakennussarjoja myytiin tuhansittain ja sitä voidaan pitää ensimmäisenä kaupallisena mikrotietokoneena.

1970-luvun loppupuolella alkoivat elektroniikka-alan julkaisuissa kuten **Electronics World**issa ja **Radio Electronics**issa lisääntyä uutiset uusien mikrotietokoneiden julkistuksista.

Syntyi keskenään kilpailevia ei-yhteensopivia laitteita omilla käyttöjärjestelmillään, kuten **Apple II**, **Radio Schack TRS80**, **Commodore Pet** ja joukko valmistajia, jotka alkoivat käyttää **CP/M** (Control Program for Microcomputers) -käyttöjärjestelmää.

Merkittävien CP/M-käyttäjien ryhmästä Kayproa ennen markkinoille ehti 1981 amerikkalaisen Adam Osbornen kehittämä markkinoiden ensimmäinen Suomessakin hyvin myynyt kannettava tietokone **Osborne 1**. Valmis oheisohjelmisto oli lähes sama kuin Kayprolla. Osborne sai heti esittelyn jälkeen hyvän suosion ja sitä valmistettiin parhaimmillaan vuonna 1982 500 kpl:en päivävauhtia. Siitä aiheutui pahoja toimitusten myöhästymisiä ja laatuongelmia. Pahimmillaan 10-15 % laitteista palautettiin teknisten ongelmien takia.

Tehtaan työntekijämäärä paisui yli 3000 henkilöön ja vakituiset käyttöpääomaongelmat vaivasivat. Lopullinen niitti toiminnalle tuli yllättävän nopeasti, kun uusi vasta valittu toimitusjohtaja meni alkukesästä 1983 julkaisemaan uuden tulossa olevan mallin tiedot. Uusien tilausten tulo lakkasi ja vanhoja jo tehtyjä tilauksia alettiin perua. Ennen kuin uusia malleja edes saatiin markkinoille syyskuussa 1983, Osborne joutui ajamaan toimintansa alas. Ilmiötä alettiin kutsua Osborne-efektiksi. Suomessa Mikrolog-niminen yhtiö jatkaa edelleen tietokoneiden valmistusta lisensoimansa Osborne–brandin alla.

Kaypro-markkinat Suomessa olivat juuri alkamassa ja saimme kuulla ”hyvät uutiset” Oulussa pidettyjen Blanco-tietokonemessujen aikana yhteistyökumppanimme ja yhden Suomen ensimmäisistä Kaypro-myyjistä, Mikrovuon Kari Kotirannan, kertomana.

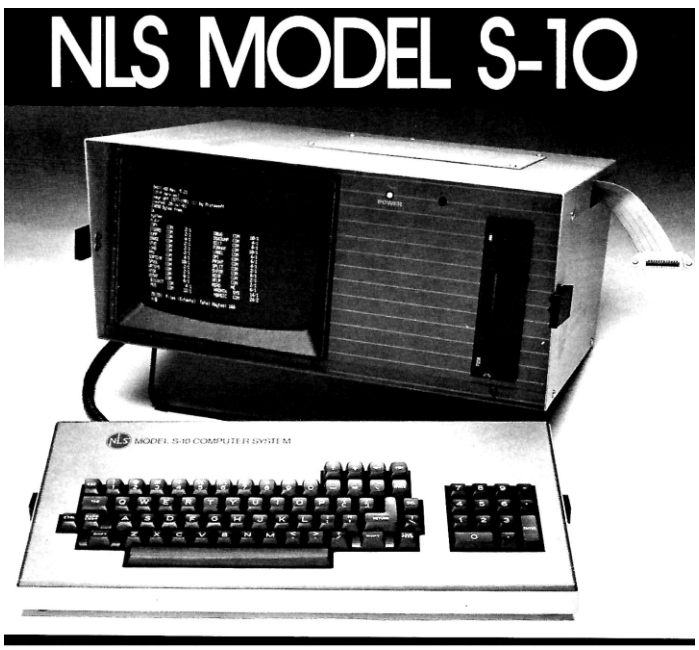
Suomessa jo niin varhain kuin 1977 kehitetty **Telmac 1800** perustui taas **RCA**:n kehittämään suorittimeen eli prosessoriin tyyppimerkinnältään 1802. Tehokivelläkin oli lusikkansa tässä sopassa, sillä saimme kunnian toimittaa Telmacin käyttämät virtalähteet.

Jo ennen **Kaypro**-kauppojen alkua Tehokivellä tarjoutui ainutlaatuinen kokemus Apple-kloonien maahantuonnista. Nimittäin onnistuimme maahantuomaan muutamia kappaleita Taiwanissa valmistettuja Apple II -klooneja. Ne vietiin suoraan käsistä, emmekä jostain syystä tilanneet niitä koskaan lisää. Perään soittoja ei tullut, ei edes yhtään kuvaa todisteeksi jäänyt.

Ken Kaypron kaappaa?

Jo ennen Andy Kayn Suomen vierailua meille oli kantautunut luottamuksellista ennakkotietoa kehitystyön alla olevista mikrotietokoneprojekteista. Ne kuulostivat siinä tilanteessa erikoisilta ja todella kiinnostavilta, kuin joku olisi vilautellut melko varmasti voittavaa lottokuponkia kuitenkin sillä lisäyksellä, että voi olla, että moni muukin haluaisi pottia jakamaan. Voiton saantimahdollisuus vaikutti hyvin epätodennäköiseltä.

Alkoi yli vuoden kestänyt malttamaton odotus, loppusuoralla kävi toteen, että hunajapurkkiin kurkottajia oli monta muutakin, joukossa jo alalla nimeä tehneitä paljon suurempia yhtiöitä. Elettiin kevättalvea 1982, kun Non Linear System Inc:n kohtelias herrasmies, johtaja Ben Fisher saapui Helsinkiin tapaamaan ehdokkaita ja kutsui jokaisen vuorollaan Hotelli Helkaan, jossa esitteli tuomansa ensimmäisen Kaycomp-mikrotietokoneen.



Kaypron "esi-isä" 1981

Tilaisuutta varten olin oikein hankkinut uuden puvun ja mustan palttoon, josta luovuin vasta äskettäin. Säilyi lähinnä nostalgisista syistä. Kaiken teknisen luennoinnin lisäksi mieleen jäivät monipuoliset oheisohjelmat ja jopa muutamat matopelit. Tilaisuudesta poistuin täynnä intoa ”tuo on pakko saada” -mielellä.

Alkoi vakuutteleva kirjeenvaihto, joka päätyi muutaman kuukauden kuluttua Andy Kayn henkilökohtaiseen ilmoitukseen: Suomen edustus on myönnetty vuoden koeajalla mittalaitemyynnistä tulleiden hyvien kokemusten perusteella. Tulos ei ehkä sittenkään ollut pelkkää arpaonnea, vaikka lottovoitolta tuntui!

November 16, 1982

TEHOKIVI

PL 151
07901 LOVIISA,
FINLAND

Kaypron asiakaskirje 11/1982

Dear Mr. TEHOKIVI:

Thank you for your inquiry about our Kaycomp II; it is certainly the computer many people have been waiting for.

Inquiry for dealership has been so tremendous that we will have to sift through all the interested parties and map out where we will establish foreign dealers so that there is reasonable distance between them and, in some cases, offer exclusive territories.

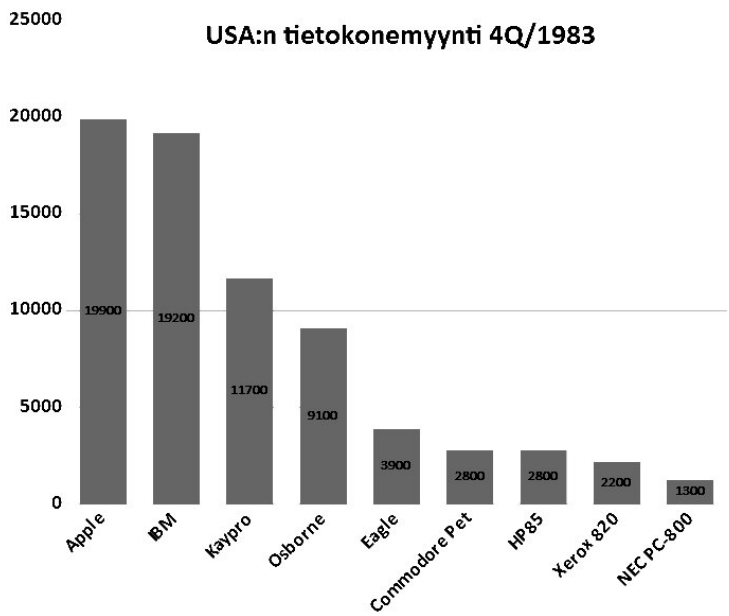
We are looking for foreign dealers that have at least one technical person on staff capable of repairing the Kaycomp II, and one programmer.

We will get back to you by phone or telex. In the meantime, however, you are on our mailing list and we will be sending you updated information periodically.

Sincerely,

Kaypro Sales

USA:ssa Kaypron myynti hyppäsi myyntitilastojen kärkipaikoille heti aloituksensa jälkeen ja tavoitti nopeasti pahimman kilpailijansa Osbornen kannettavien sarjassa. Myynti kasvoi vuoden 1983 75 miljoonasta dollarista 120 miljoonaan seuraavana vuonna. Vaikuttavana tekijänä oli myös tietenkin Osbornen poistuminen kannettavien markkinoilta.



Kaikki Kayprot ”lokalisoitiin” ja toiminta testattiin ennen toimitusta asiakkaille. Koneet tulivat Suomeen lentorahtina, tullattiin Vantaan lentorahdissa ja noudettiin peräkärrykuljetuksena Loviisaan heti samana päivänä. Mutta niitä ei suinkaan päästy toimittamaan heti sellaisenaan asiakkaille. Kaikki Suomeen ja muuallekin Eurooppaan toimitetut koneet saapuivat amerikkalaisella näppäimistöllä varustettuina. Siitä seurasi aina ”autotallisulkeiset”, jonka tarkoituksena oli ns. lokalisointi eli tehtiin kansallisten merkkien vaihto näppäimistöön ja ruudulle. Se toteutettiin avaamalla näppäimistö ja tekemällä muutamia tiettyjä kytkennällisiä muutoksia folioita katkomalla ja hyppylankoja lisäämällä. Näppäinhattujen päälle liimattiin tarpeelliset ”ääkkös-tarrat”.

Näppäimistön muutoksen lisäksi jokaisen koneen toiminta testattiin perusteellisesti. Se oli välttämätöntä, koska yli 5 % vastaanotetuissa laitteissa esiintyi jo uutena vikoja, jotka yleensä pystyttiin korjaamaan omassa huollossa.

Kovalevyjen tulo kannettaviin laitteisiin, niin hyvä myyntivaltti kuin se olikin, oli jossain määrin myös pieni katastrofi. Kovalevyt olivat erityisen herkkiä iskuille ja tärinöille. Käytön lopetus edellytti ehdottomasti lukupäiden ”parkkeerauksen” turva-alueelle. Se tehtiin aluksi ohjelmallisesti, mutta automatisoitui myöhemmin. Sitä ennen takuupalautettujen kovalevyjen suuri määrä oli iso ongelma meille, mutta ennen kaikkea valmistajalle, jolle vikaantuneita levyjä satoi takaisin tuhatmäärin. Hyvä esimerkki ”winchester-levyn”, joksi sitä kutsuttiin myös, vikaantumisherkkyydestä oli mainosvalokuvan otto, jonka aikana käynnissä ollutta konetta siirrettiin muutamia kymmentä senttejä: seuraus ”kovalevy-crash”.

Tekniikkatuki työllistikin kolmanneksen Tehokiven henkilökunnasta. Vikoja korjattiin ihan komponenttitasolla. Oskilloskooppien, yleismittareiden ja juotosasemien lisäksi huollon tarpeisiin hankittiin myös diskettiasemien säätö- ja testauslaite, josta maksettiin pari tuhatta markkaa. Saman verran maksoi muuten uusi diskettiasemakin (nykyeuroissa noin kolmannes).

Muutos- ja korjaustyö kesti 30-40 min per kone ja tehtiin talkootyönä samassa asuinkerrostalomme autotallissa, jossa oli koottu sähköverkkojen valvontataulut ja toteutettu muutkin elektroniikan tuotantokauden projektit. Eli voidaan perustellusti sanoa, että autotallista se alkoi meilläkin, kuten esim. eräällä toisella firmalla (Apple).

Missään muussa Euroopan maassa ei paikallistamista tehty ja se lienee ollut suurin syy siihen, että niissä ensimmäisten Kaypron mallien myyntimäärät oli-

vat suhteessa Suomea pienempiä. Joitakin malleja myytiin Suomessa enemmän kuin muualla Euroopassa yhteensä, ilmoitti johtaja Kay kerran. Hän halusi jonkun San Diegon dealerikonfrenssiin kertomaan kuinka se oli mahdollista. Silloin ei vain kukaan sinne ehtinyt, oli työn alla kiireellisiä toimituksia, mutta neuvoja kyllä annettiin.

Laaja oheisohjelmisto auttoi markkinoille pääsyssä

Kylmän alkukesän aikaan 1982 kiersin Porissa, Tampereella, Oulussa ja muutamissa muissa suuremmissa kaupungeissa esittelemässä ”Kaycomp’in” ensimmäistä Suomeen saatua demokappaletta. Vaikka mielenkiinto oli suuri, siinä vaiheessa vielä monilla jälleenmyyjäehdokkailla oli epäilys mihin laitteita tultaisiin tarvitsemaan.

Epäselvää se oli meillekin, vaikka ilmassa oli se tuntuma, että jotain suurta oli syntymässä.

Kun markkinat käynnistyivät vuoden vaihteessa 1982-83, näytti alusta alkaen, että asiakkaat tiesivät paremmin tarpeensa. Eräänä tärkeänä tekijänä oli varmasti toimituspakettiin sisältynyt täydellinen ja laaja toimisto-ohjelmistopaketti käsikirjoineen:

- Perfect Filer
- Perfect Writer
- Perfect Calc
- Perfect Speller
- Word Star
- Profit Plan
- Word Plus
- Micro Plan

Lisäksi tulivat valmiit työkalut sovellusten tekemisen: M-Basic ja S-Basic.

Ei siis ihme, että erilaiset oppilaitokset, erityisesti korkeakoulut ja niiden opiskelijat ryntäsivät kilpaa hankkimaan Kayproja. Jälleenmyyjäehdokkaita alkoi sataa kautta maan, samoin erilaisten sovellusten kehittäjiä ilmoittautui.

Oheisohjelmiston arvo erikseen hankittuna olisikin ollut lähes sama kuin koko paketin hinta nyt laitteineen ja ohjelmineen. Kaypro oli onnistunut tekemään hyvän dealin ohjelmistotoimittajien kanssa ja erosi sillä edukseen kilpailijoistaan.

Ilman sen kummempia markkinatutkimuksia voidaan olettaa, että käytetyimmät ohjelmat olivat tekstinkäsittelyohjelmat eli teksturit, kuten niitä myös kutsuttiin, **Perfect Writer** ja **Word Star**.

Eli Kayproa käytettiin useissa tapauksissa sähkökirjoituskoneen kehittyneempänä versiona.

… mutta aiheutti ongelmia tullin kanssa ...

Miljoonien vero- ja tullimätkyt ilmaisohjelmista?

Ne ilmaisohjelmat olivat uhkana kaataa Tehokiven suuriin ylimääräisiin taannehtiviin tullimaksuihin vielä neljä vuotta maahantuonnin aloittamisen jälkeen. Luultavasti joku kilpailija keksi ilmiantaa oheisohjelmien tullittoman maahantuonnin. Kolme tullin verotarkastajaa istui kolme päivää firman tilimappien kimpussa ja laski tullaamattomasti maahantuotujen ohjelmien arvoja. Alustava arvio oli, että lankeaa 1,5 miljoonan markan lisälasku! Siinä vaiheessa ilmoitin, että jos niin tulee käymään, voin lahjoittaa yhtiön avaimet Suomen tullille.

Tilanne laukesi kuitenkin kuin ihmeenkaupalla pienen ystävällisen eleen jälkeen. Pyysin herrat tarkastajat kolmantena päivänä lounaalle. Vähäpuheisia ja totisia virkamiehiä, vaikka yritin keventää tilannetta kevyellä jutustelulla ja oikeastaan vain yksi, nähtävästi porukan pomo, puhui, muut kuuntelivat hiljaa.

Tilanne ja tunnelma kuitenkin suli siinä jutustelun aikana sen verran, että pomomies alkoi pohtia ja etsiä ratkaisuja tilanteeseen. Ehdotus oli, että asiassa voisi auttaa, jos saamme Kayprolta todistuksen, joka vahvistaa, että ohjelmilla ei ole erillistä kaupallista arvoa, eikä niitä ole voinut myydä erikseen, vaan pakettiin sisältyvinä. Disketit eli mediat, joille ohjelmat olivat tallennettu, olisivat erillinen tullauskohde ja ne pitäisi erottaa ja tullata erikseen omilla nimikkeil-

lään. Helppo nakki! Diskettien arvot saatiin ja maksettiin niistä loppujen lopuksi melko mitätön tulli ja liikevaihtovero.

Toisen kerran oltiin tullin kanssa tekemisissä, kun Tampereen yliopisto sai professori John Hopkinsin toimesta kesällä 1984 suoraan Kaliforniasta lahjoituksena kielitieteen osastolle 10 tietokoneen lahjoituksen. Koneet käytiin lahjoittamassa juhlavasti lehdistön läsnäollessa laitokselle. Iloa ehti vähän aikaa häiritä se, kun tullivirasto lähestyi taas 36 000 markan tullilaskulla. No, se poistettiin aikanaan hyvässä järjestyksessä.

Sovelluskehitystä yritysasiakkaille

Jo heti alusta alkaen ensimmäisten vuosien aikana markkinoille tulon jälkeen erilaisiin yritysten käyttötarpeisiin Kayproille kehitettyjen sovellusten määrä oli laaja. Monet niistä olivat jopa yllättävän laadukkaita ja toimivia. Mutta joukkoon mahtui vähemmän onnistuneita virityksiä, jotka häipyivät markkinoilta melko pian, josko edes pääsivätkään. Kaikille halukkaille suotiin mahdollisuus vapaasti yrittää, mutta sen kummempaa tukea ja yhteistyötä ei myönnetty kuin massasta erottuville valioille. Kaupallisesti potentiaalisten tuotteiden kanssa tehtiin paljonkin yhteistyötä mm. osallistumalla yhdessä erilaisiin näyttelyihin ja messuille. Esimerkiksi kesäiset maatalousmessut ympäri Suomea tulivat tutuiksi monena vuonna. Lääkärimessuille osallistuttiin aina tammikuussa heti vuoden vaihteen jälkeen. Niistä jäi erityisesti mieleen runsaiden tarjoilujen tarve, joita jouduttiin täydentämään päivittäin. Messuille ei tultu omilla autoilla.

Muutamia merkittävimpiä yhteistyökumppaneita ohjelmatuotannossa:

• Teemu Aho, Yritysmalli. Professori Aho kehitti nerokkaan ohjelmiston, jolla simuloitiin yrityksen tuloskehitystä ja kannattavuutta haluttu määrä vuosia eteenpäin erilaisten vaikuttavien tekijöiden muutosten tuloksena.

• Videovuokrausohjelma. Edullinen ohjelma videovuokrausta harjoittaville liikkeille. Tekijä varsinaiselta ammatiltaan kirkkoherra.

• Harri Hurstin laatima ohjelmisto Apu-lehden tilausmyyjille.

• OsarSoftin Osar- taloushallintoohjelmistot. Osmo Saarelan tuottamat helppokäyttöiset ja varmatoimiset yrityksen laskutus-, reskontra-, varastonvalvonta- ja asiakasrekisteriohjelma olivat satojen suomalaisten yritysten ensimmäinen tiekonepohjainen taloushallinnontyökalu. CP/M- ja DOS-pohjaisten ohjelmien käyttö jatkui monissa yrityksissä pitkään 90-luvun puolelle vielä vuosia sen jälkeen, kun Windows-pohjaiset Oscarit olivat tulleet markkinoille.

• Mikrovuo Kari Kotiranta, Pato-tilasto-ohjelmisto.

• Klinibit Oy, Practicus lääkärivastaanoton ohjelmisto. Tekijä lääkäri itsekin.

• Maatalouden laskentakeskuksen neuvontapalveluohjelmisto oli suurin ja monipuolisin Kayproille rakennettu sovellus. Sen erikoisuus oli päätekäyttömahdollisuus modeemiyhteyden kautta (300 bps) Maatalouden Laskentakeskukseen. Palvelu sisälsi seuraavat laskentapalvelut:

- TALA talouslaskelmat
- LIKVI maksuvalmiuslaskelmat
- RAHA rahaliikenteen seuranta ja verokirjanpito
- KOLA konelaskelmat
- RETU rehutuotantosuunnitelmat
- VISU viljelmäsuunnitelmat
- VÄRE väkirehun tarve ja valintalaskelma
- RUOKSU perusruokintasuunnitelma
- MATU maitotuotannon tuloslaskelma

Episodi: *Kunnallisvaalien alla 1984 joku bittinikkari markkinoi monille kunnille tuloslaskentaohjelmaa, jonka mm. Loviisan kaupunkikin lunasti 4000 mk hintaan. Kaupungilla itsellään ei ollut tietokoneita, vaan minut kutsuttiin laskemaan ääniä. Ohjelma osoittautui käytössä melko kömpelöksi ja väärän syötön korjaus teetti paljon työtä. Niinpä kävi, että Loviisan Sanomien päätoimittaja Einiö oli ruutupaperilla vetänyt valmiit lopputulokset paljon ennen tietokonelaskentojen valmistumista. Erityisesti keskittymistäni kuitenkin häiritsi Einiön jatkuva kovaääninen ylistys selän takana, miten oli hienoa, että oli saatu oikein tietokone laskemaan vaalituloksia. No, sain sentään valmiit tulosliuskat matriisikirjoittimella kaikille halukkaille, edistystä sekin.*

Suosio synnyttää suosiota

Oleellisen tärkeää roolia Kaypron markkinoille pääsyssä näytteli se, että siitä tuli heti suosittu tietyissä avainasiakaspiireissä, kuten korkeakouluissa ja lehdet alkoivat julkaista siitä positiivisia arvosteluja. Kaypron talliin liittyi monia näkyviä ja tunnettuja kansalaisia. Siitä tuli mm. kirjailija **Arto Kytöhongan** tuotantoväline ja pakinoiden aihe. Hän laati jopa runogeneraattorin, joka suolsi runoa annetusta mielivaltaisesta aiheesta. Saavutus sinänsä siihen aikaan sillä tekniikalla!

Tunnettu ATK-guru ja viestinnän professori **Osmo A. Wiio** oli myös Kaypro-miehiä aikansa ja antoi kokemuksistaan hyvää palautetta julkisuudessa. Osmo taisi käydä läpi kaikki muutkin merkit markkinoilla.

Hän tuli tunnetuksi myös ns. Wiion-laista, joista näyte:

”Viestintä yleensä epäonnistuu, paitsi sattumalta.”
”Joukkoviestinnässä ei ole tärkeätä se, miten asiat ovat vaan miten asiat näyttävät olevan.”
”Uutisen tärkeys on kääntäen verrannollinen etäisyyden neliöön.”

Kaypron tukijoukkoihin kuului myös nykyisin Yhdysvalloissa vaikuttava ja siellä uraa luova ”teininero” ATK-asiantuntija ja -julkkis **Harri Hursti**. Harri voitti jo lukioikäisenä Tupla- tai kuitti -ohjelman aiheenaan Basic-ohjelmointi. Teki jo 15-vuotiaana opiskelun ohessa töitä yrityskonsulttina. Toimi messuilla ja yleisötapahtumissa Kaypron esittelijänä ja osallistui Suomi Juoksee tapahtumman Kaypro Brothers -joukkueessa. Viimeisin yhteistyöprojektimme Harrin laatima tilaushallintaohjelmisto Apu-lehden tilausmyyjille, mikä esiteltiin Korpilammen tapahtumassa 1986 vielä protoasteella. Sen jälkeen Harrilla alkoi muut kiireet, eikä projekti koskaan kantanut kauppoihin asti.

Vihreiden eduskuntaryhmä hankki ensimmäisenä puolueena käyttöönsä mikrotietoneet **Kalle Könkkölä**n toimesta 1985. Ne olivat sen hetken huippumalleja, kovalevyllisiä Kaypro 10. Sekin ylitti lehdistön uutiskynnyksen.

Syksyllä 1984 kymmenen tietokoneen lahjoitus **Tampereen yliopiston kääntäjälaitokselle** sai runsaasti näkyvyyttä lehdissä. Lahjoitus liittyi yliopistolle myönnettyyn amerikkalaiseen Fulbright-professuuriin. Koneet tulivat suoraan Kaypron tehtaalta, mutta Tehokivellä oli kunnia edustajana luovuttaa ne juhlallisesti lehdistön läsnäollessa.

Helsingin Sanomat kirjoitti 8/1984:

”Tampereen kääntäjäkoulu sai kymmenen tietokonetta”
”Lahjoitus auttaa Fulbright-professuuria."

Tampere (HS) *Sanakirjojen tuskainen tutkiminen saattaa kymmenen vuoden päästä olla historiaa, sillä tietokoneet tekevät tuloaan myös kielenkääntäjien koulutukseen ja ammattiin.*

Tampereen yliopiston kääntäjänkoulutuslaitos on alansa ensimmäisenä Suomessa saanut käyttöönsä mikrotietokoneet, jotka avaavat uusia mahdollisuuksia tekstinkäsittelyssä, kääntämisen tutkimuksessa ja opetuksessa.

Johtava amerikkalainen kannettavien tietokoneiden valmistaja on lahjoittanut yliopistolle kymmenen Kaypro-mikrotietokonetta, joiden arvo on 250.000-300.000 markkaa. Samassa yhteydessä yliopisto sai Enestam Ky:ltä kaksi laatukirjoitinta arkinsyöttölaitteineen.

Lahjoituksesta on ennen muuta apua Fulbright-professuuriin, jonka Tampereen yliopisto saa lukuvuosiksi 1985-86. Professuurin opetusalana on tietokonelingvistiikka ja tietokoneavusteinen kääntäminen.

”Vaikkeivät sanakirjat koskaan menettäisikään merkitystään, voi tietokone toimia ratkaisevana apuna siihen syötettyine tietoineen. Se ei varsinaisesti tee työtä kenenkään puolesta, mutta osoittaa käyttäjälleen hänen heikot kohtansa kielivirheitä, sanavalintoja ja jopa tyyliä myöten”, sanoo Tampereen yliopiston kääntäjänkoulutuslaitoksen johtaja Liisa Ritanen.

Hän ei usko, että tietokoneet vievät ammattikuntaa konekääntämiseen. Pikemminkin laitetta tulisi käyttää hyväksi lahjojen jatkeena.

”Tämä on tulevaisuutta tietynlaista pakkoa, joka ei kuitenkaan poista kääntämisen luovuutta. Jo tällä hetkellä suurimmalla osalla on käytössään jonkinlainen tekstinkäsittelylaite” Ritanen sanoo.

Kommentti 30 vuotta myöhemmin: Johtaja Ritasen tulevaisuusmaalailut kuulostivat sen hetkiseen tekniikkaan rinnastettuna melkein utopistisilta, mutta nykyisin, 2019 jo lähes kaikkien kansalaisten taskuissaan kantamat ja sen ajan hintoihin verrattuna vain muutaman prosentin maksavat ”älylaitteet” kaiken muun lisäksi hallitsevat kielenkääntöä.

Toisen kerran tämän asian tiimoilta päästiin otsikoihin, kun tulli yritti periä lahjoituskoneista maksamattomia tulli- ja veromaksuja. Tällaisten toistuvien uutisten ja julkisen näkyvyyden merkitys oli varmasti suurempi kuin suurella rahalla tehty maksettu mainostaminen.

Jatkuvat mallien muutokset ja hintojen lasku – uusi outo markkinatekijä

Yritykset käyttivät 1980-luvulla hyvin yleisesti leasing-kauppaa. Autoja ja konttorikoneita hankittiin tyypillisesti 3-5 vuoden leasingsopimuksilla. Vaikka korko oli melko korkea, kuluineen jopa yli 20 %, helpotti lähes 10 %:n vuotuinen inflaatio kuukausierien maksamista.

Oli totuttu siihen, että laitemarkkinoiden hinnat pysyivät melko vakaina. Jos IBM:n pallopää sähkökirjoituskone oli maksanut vuonna 1980 12000 mk, maksoi se jokseenkin saman vielä muutaman vuodenkin kuluttua, kun leasingsopimus oli maksettu pois ja laite lunastettu yhtiön käyttöön. Toimintaansa se jatkoi vielä vuosia senkin jälkeen samoin kuin vaikka Rank Xeroxin kopiokone, Siemensin puhelinkeskus tai automaattinen puhelinvastaaja.

Mikrotietokoneiden markkinoille tulon myötä piti alkaa totuttelu toisenlaiseen hintapolitiikkaan. Samalla kun hinnat laskivat, uusia tehokkaampia malleja tuli markkinoille jatkuvasti.

Kun 3 vuoden leasing-sopimus oli lopussa, käsissä oli malliltaan vanhentunut laite, jonka hinta oli pudonnut puoleen alkuperäisestä. Juuri kun yhtiö oli tehnyt kalliin investoinnin, hinnat laskivat seuraavalla viikolla. Se oli uusi ilmiö konttorikonemarkkinoilla. Kuuli usein sanottavan, että aina kannattaa odottaa muutama kuukausi lisää hinnanlaskun ja uusien mallien toivossa. Hiukan karrikoiden, näiden pelossa oli parempi jättää hanke kokonaan tekemättä.

Tietokoneiden leasingkaupat osoittautuivat usein ongelmallisiksi myös kauppiaille, koska niihin sisältyi pankin etuja turvaavia ehtoja. Myyjällä oli tyly takaisinlunastusvelvollisuus, jos asiakas ei pystynyt hoitamaan maksueriään aikanaan.

Sopimuksiin sisältyi toinenkin myyjän kannalta epäedullinen ominaisuus: lyhennysten ensimmäisenä vuonna maksettiin sopimuksen korot ja rahoituskulut ja pääoma alkoi vähetä vasta toisena maksukautena. Jos asiakkaan maksuvaikeudet kaatuivat myyjälle sopimuksen alkukaudella, hän saattoi joutua lunastamaan vanhat laitteet takaisin myymällään hinnalla. Näitä kalliita takaisinlunastuksia tapahtui erityisen paljon ennen 90-luvun alun lamakautta ja sen alussa.

Kaypro oli hinnaltaan edullinen, mutta verrattuna nykyisiin tietokoneiden hintoihin ero on melkoinen. Seuraavassa taulukossa ovat eri mallien hinnat vuoden 1985 markkoina ja suhteutettuna rahanarvon kehitykseen vuonna 2019 euroina. Muunnoksessa käytetty Suomen Pankin muuntokerrointa.

Kaypron hinnat 1985 nykyvaluuttana

MALLI	MK / 1985	€ / 2019	VARUSTUS
Kaypro 2X	9900	3311	Intel 8088, CP/M, 2x390 kt FDD
Kaypro 10	13990	4678	Intel 8088, CP/M, 1x390 kt + 10 Mt HDD
Kaypro 16/2	13390	4478	Intel 8088, MSDOS, 2x390 kt FDD
Kaypro 16	21990	7353	Intel 8088, MSDOS, 1x390 kt FDD + 10 Mt HDD, 256 kt RAM
Kaypro 16+	23390	7822	Intel 8088, 512 kt RAM, muuten sama
Kaypro 286I	24990	8357	Intel 20286, MSDOS, 1x1,2 Mt FDD, 512 Mt RAM, värimonitori
Kaypro 286I+	37490	12537	Intel 20286, 20 Mt HDD, muuten sama
Kaypro 2000	15990	5347	Intel 8088, MSDOS, 1x720 kt FDD, 256 kt RAM, LCD-näyttö 25x80 merkkiä
Kaypro 2000+	17490	5849	512 kt RAM, muuten sama
	Kerroin:	0,3344	

Seuraavassa taulukossa on kerrottuna Kaypron Suomen myyntimäärät malleittain vuonna1985 ja kannettavien markkinaosuudet vuonna 1987.

Kaypron myynti malleittain 1985

MALLI	K2 / K2X	K4	K10	K16/2	K16/HD	K286	K2000	YHT:
KPL	408	120	127	106	47	27	26	861
OSUUS	47 %	14 %	15 %	12 %	5 %	3 %	3 %	100 %

Kannettavien tietokoneiden markkinaosuudet Suomessa 1987

MERKKI	Toshiba	Kaypro	Data General	Epson	Eriksson	Muut	YHT:
KPL	1750	1720	1421	1312	1093	3609	10905
OSUUS	16,0 %	15,8 %	13,0 %	12,0 %	10,0 %	33,1 %	100 %

Myytäviä Kaypron malleja oli jo toisen vuoden jälkeen viisi ja lisäksi niiden variaatiot. CP/M-mallit jatkoivat edelleen edullisina vaihtoehtoina, samalla kun PCDOS-kannettavat ja -pöytäkoneet sekä salkkumikro täydensivät nyt valikoimaa. Diskettiasemien lisäksi kovalevyt olivat tulleet markkinoille ja ne nostivat hintaa 3000-4000 €! RAM-muistin lisäys 256 kt -> 512 Kt taas nosti hintaa n. 500 €. Kallein PCDOS-pöytäkone Kaypro 286I+ 20 Mt kovalevyllä maksoi pyöreät 40000 markkaa.

Vuonna 1987 olivat CP/M-koneet poistuneet ja kaikissa koneissa oli MSDOS. Intelin 80386-prosessoreilla varustetuista mikroista sanottiin, että ne olivat niin tehokkaita, että niitä tarvitaan vain suurimpia tehoja vaativiin sovelluksiin kuten CAD-työasemiksi ja verkkopalvelimiksi. Ensimmäisistä 80386 prosessoreista oli vielä halvempi riisuttu 80386SX-malli, joka ei sisältänyt aritmetiikkasuoritinta ja oli siksi hitaampi laskentaa vaativissa töissä. Hintaero 6000-7000 mk.

Kaikkein kallein Kaypro K386C, varustuksena 130 Mt kovalevy ja 2,5 Mt RAM-muisti, hinta nykyrahassakin n. 18 000 €.

Korkeille myyntikatteille perustelunsa: palvelu maksaa

Korkean hintatason takia saavutettiin kohtalaisen hyvä liikevaihto, vaikka kappalemääriä voisi pitää nykyisiin volyymeihin nähden pieninä. Kaypron myynti ylsi kuitenkin vuosittain 10 suurimman joukkoon ja kannettavissa keikuttiin kolmen suurimman joukossa. Hinnat ja alennukset oli suunniteltu niin, että ohjehinnasta jälleenmyyjä sai 30% alennuksen, joka jätti vielä tukkurillekin 25% katteen. Eli yksikertaisemmin: sisäänostohinta rahteineen, tulleineen ja veroineen tuplattiin, niin saatiin OVH eli ohjevähittäismyyntihinta. Nykyisin pienemmät katteet paikataan suuremmilla myyntimäärillä ja vähäisemmällä asiakastuella, jonka laitetekniikan luotettavuuden paraneminen ja asiakkaiden parempi tuotetuntemus mahdollistaa. Mutta korkeammille katteille oli silloin perustellut tarpeensa. Koneita ei myyty nykyiseen ”cash and carry”-tyyliin, vaan enemmän kuin autoja nykyisinkin. Tietokonekauppa oli yksityiselle henkilölle tai yritykselle tärkeä päätös, jota pohjustettiin usein pitkään vertailemalla ja tarjouspyynnöillä.

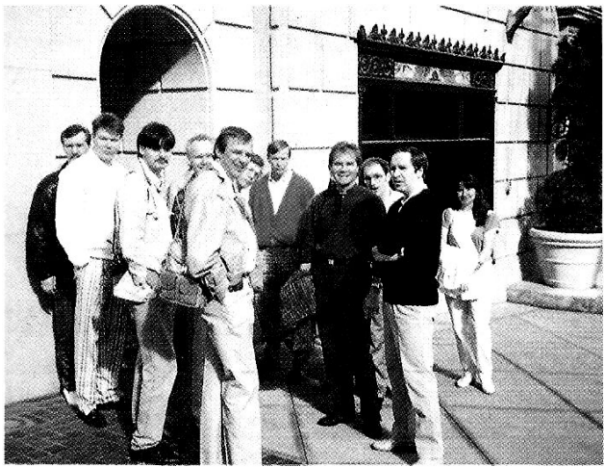
Hyvät myyntihenkilöt ja jälleenmyyjien sitouttaminen elintärkeitä

Teknisen henkilökunnan lisäksi myyjällä piti olla asiansa osaavia myyjiä. Varsinkin alkuaikoina jälleenmyyjät olivat mustasukkaisen tarkkoja myyntialueistaan ja useammankin kerran soitettiin maahantuojalle, jos oli havaittu ohimyyntiä oman reviirin alueella. Pahimmillaan uhattiin jopa korvausoikeudenkäynnillä kilpailijalle menetetyistä kaupoista.

Maahantuoja taas joutui jatkuvasti kilpailemaan jälleenmyyjien uskollisuudesta omille tuotteilleen ja se taas edellytti aktiivista ”voitelua” ja sitouttamista. Tukkureille olivat aktiivisesti toimivat tehokkaasti asiakkaansa hallitsevat myyntiedustajat enemmän kuin palkkansa arvoisia, vaikka he yleensä kyllä hyvin itsekin arvonsa tiesivät. He tekivät dealereistä ikäänkuin henkilökohtaisia ystäviään, pitivät heihin säännöllisesti yhteyttä ja tapasivat jopa työajan ulkopuolella. Sellaiset ”luonnon lahjakkuudet” olivat harvinaisuuksia ja varsinkin pienelle paikkakunnalle Loviisaan sellaisten saanti ei ollut helppoa, mutta silti olimme siinä onnistuneet kohtalaisesti vaikka hutejakin joskus henkilövalinnoissa sattui.

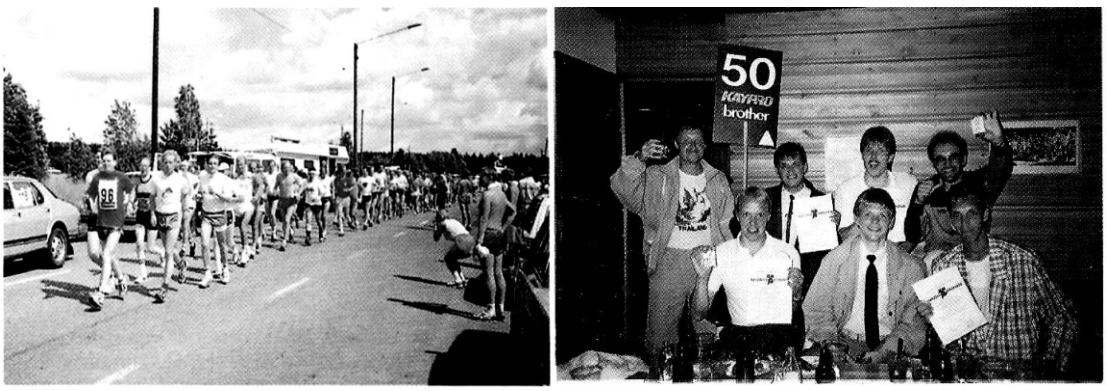
Eräs ”hutitapaus”: *ATK-insinöörikoulutuksen saanut nuori kaveri siirtyi Tehokiven palvelukseen suuren yhtiön palveluksesta ja sai tehtäväkseen kentällä tapahtuvan uusien jälleenmyyjien etsimisen. Kului 3-4 kk, seurantaraportteja tippui satunnaisesti, mutta bensa- ja hotellilaskuja sitäkin enemmän. Otin kaverin puhutteluun ja tein selväksi, että hän ei ollut onnistunut saamaan korkeaan palkkaansa ja kuluihinsa nähden riittävästi tulosta. Kaveri ilmoittikin lopettavansa samantien. Jätti auton avaimet ja lähti. Kävin tarkistamassa uutena taloon tulleen Ford Sierran matkamittarin ja soitin perään ihmetellen kuinka hän oli onnistunut niin lyhyessä ajassa ajamaan lähes 70 000 ajokilometriä. ”Tyttöystävä asuu Oulussa ja häntä piti käydä tapaamassa joka viikonloppu”, kuului lakoninen vastaus.*

Säännölliset dealerikonferenssit kuuluivat vuotuisiin toimintarutiineihin. Niissä koottiin kaikki maan jälleenmyyjät jonnekin korpihotelliin tai ruotsinlaivalle viikonlopuksi tilaisuuksiin, joissa esiteltiin uutuuksia, kerrottiin tulevista ja luotiin me-henkeä. Eräs tärkeä jälleenmyyjien tapaaminen oli Kalifornian matka toukokuussa 1988, jolle osallistui yli 20 henkilöä. Matkalla käytiin Kaypron tehtaalla San Diegossa ja sen lisäksi tapaamassa muutamia uusia amerikkalaisia päämiehiä.



Kalifornian matka

Ja urheiltiinkin. Kaypro-Brothers hölkkäporukka, joka koostui Tehokiven ja Brother-tulostimia edustaneen Enestam Oy:n henkilökunnasta, jälleenmyyjistä ja muista yhteistyökumppaneista osallistui 11 vuonna Suomi Juoksee -tapahtumaan, jossa viestijuostiin 1360 km Utsjoelta Helsinkiin 5 vuorokaudessa.



Kaypro-Brothers tienpäällä jossain pohjoisessa ja loppusauna Helsingissä. Edessä keskelle nykyisin Yhdysvalloissa asuva ”teininero” IT-asianatuntija ja vaikuttaja Harri Hursti.

Parhaan kasvun kautta 1985-1988

Kaypron vuotuinen myynti kasvoi Suomessa keskimäärin yli 20 %, parhaimmillaan alkuvuosina jopa tuplasti, vuoteen 1988 saakka. Asiakaskunta laajeni pikkuhiljaa myös suuryrityksiin. Kauppalehti otsikoi 1.10.1986: ***”Kaypro-mikrot päässeet suuryrityksiin"***

"Loviisalaisen Tehokivi Ky:n maahantuomat teollisuusstandardia noudattavat Kaypro-mikrot ovat löytäneet tiensä suuriin yrityksiin. Toimitusjohtaja Raimo

Nuutinen kertoo, että Rauma Repola on tehnyt hankintasopimuksen, joka en-

sivaiheessa käsittää noin sata mikroa. Näistä on noin puolet yhtiön tämän hetkistä huippumallia K286.

Porilainen Urho Tuominen Oy on tehnyt myös hankintasopimuksen, joka koskee useita kymmeniä mikrotietokoneita.

Nuutinen kertoo Rautaruukin neuvottelevan raahelaisen jälleenmyyjän kanssa toimitukista ja taiwanilaisia mikroja omin päin ostanut Kone Oy:kin on ilmaissut kiinnostuksensa amerikkalaisiin yhteensopiviin."

Data Maailma, tilanneanalyysi 1987: *"Pienet tietokonetalot kasvavat prosenteissa nopeammin kuin monet suuret, koska niissä on kasvun varaa. Tässäkin käyrärykelmässä Olivetti, PCI-Data, Esselte System, Tehokivi ja Integrated Computer Systems kasvavat turvallista 24-29 prosentin vauhtia. Mercantilen emoyhtiö, Elorg-Data ja Tietoväylä ovat 32-40 prosentin firmoja. Mutta sitten tulevat kovat kasvajat, firmat, joista kuullaan vielä. Jos rahoitus kestää kasvun, kuullaan menestystarinoita. Jos likviditeetti pettää, kuullaan muuta.*

Mikrolog kasvoi vuodessa 54 %, Mikrolink 64 % ja Sophistics 67 %. Sophisticsin kaltainen raketti on Mercantile Computers, joka kasvoi 70 % 60 miljoonaan ja aikoo rikkoa ensi vuonna 100 miljoonan rajan. Apple on Amerikassa mikrotietokoneissa kakkonen IBM:n jälkeen, joten Applen maahantuoja Mercantile Computers näkyy uskovan kasvunvaraan.

Elektrotel on kasvanut viime vuodesta 77 % ja Tekno-Computers täydet 100 % 20 miljoonaan. Molempien menestys perustuu pääsosin oikein valittuihin IBM-klooneihin, mutta kilpailu kloonimarkkinoilla on kovaa. Data General ja Control Data ovat käyneet ottamassa vauhtia alhaalta kuin delfinaariosta. Aika näyttää, pääsevätkö ne kasvuputkeen muitten mukana.

Facit on siivonnut nurkkansa kannattamattomasta tuotevalikoimasta ja jättänyt Dava-konsenin sisäisen taskusta toiseen kaupan pois liikevaihdostaan. Instrumentariumin maahantuoman Wangin kasvu on Suomessa ollut toistaiseksi vaatimatonta 8 %:n luokkaa, joka saattaa olla heijastusta Wangin aiemmista vaikeuksista Amerikassa."

Vain muutaman vuoden kuluttua monet näistä senhetkisistä kovista nimistä olivat häipyneet pois markkinoilta ja kovin kato kävi vuosikymmenen vaihteen jälkeen, kun pankit ryhtyivät kiristämään lainaehtojaan ja irtisanomaan aiempia katteettomia luottojaan. Varsinkin halpakorkoisia valuuttaluottoja ottaneet olivat vaikeuksissa sen jälkeen, kun markka devalvoitiin marraskuussa 1991.

Hyvää kasvua, mutta ei kivuttomasti

Huomioiden Tehokiven aikaisemman melko rajallisen liiketoiminnan tietokoneiden tullessa mukaan kuvioihin liikevaihto kohosi nopeasti moninkertaiseksi. Se ei tietenkään sujunut aivan ongelmattomasti. Kun aikaisemmasta toiminnasta ei vielä ollut kertynyt ylimääräisiä kassavarantoja, oli pakko tukeutua pankkien luototukseen ja se oli varsinkin 80-luvun alkupuoliskolla oma haasteensa. Lisää vakuuksia oltiin vaatimassa joka käänteessä, mutta vuosikymmenen loppupuolella rahamarkkinat äkkiä liberalisoituivat.

Vakuuksien ja käyttövarojen puute aiheutti sen, että vaikka Kaypron ”toivomus” oli ollut alusta lähtien, että tietyn koemarkkinointijakson jälkeen tilauserät olisivat 100 kpl minimi, jatkoimme kuitenkin pitkään 10 kpl tilauksilla. Kun niidenkin saannissa oli usein viiveitä, kauppaa käytiin pitkään jälkitoimituksina eli erät olivat ennakkoon loppuunmyytyjä aina maahan saapuessaan ja pian päästiin taas ostamaan uutta satsia ilman, että piti aina hattu kädessä olla KOP:in konttorijohtajan ovella jonottamassa. Sitä mukaa, kun varallisuutta kertyi kasvoivat myös tilauserien suuruudet niin, että jo seuraavana vuonna päästiin 20-30 kpl:n ja joskus jopa isompiin kuormiin. Jo ensimmäisenä vuonna, 1983, vaikka maahantuonti alkoi vasta kesälomien jälkeen päästiin lähes 400 kpl:n myyntiin ja se ylitti kaikki odotukset. Vaikka itse emme maahantuojina olleet kovinkaan varmoja, ketkä laitteita tulisivat hankkimaan, kenttä tuntui tietävän tarpeensa.

Seuraavana vuonna myynti tuplattiin ja samoin edelleen kahden seuraavan vuoden aikana.

Vaikka Kaypro USA:ssa romahti 1984 jälkeen, Suomessa onnistuttiin silti kasvattamaan Kaypron myyntiä vielä monta vuotta. Vasta 1988 jälkeen vaikeudet ajoivat merkin alas myös täällä.

Vuosien huima nousi taittui rankkaan laskuun

Kauppalehti joulukuussa 1986: ”Tietokonekasvu puolittumassa.”

”Suomen ATK-laitemarkkinoiden kasvu on jäämässä vuoteen 1990 mennessä 12,5 % vuosivauhtiin. Vuosikymmenen ensimmäisellä puoliskolla vauhti oli keskimäärin 25 % vuodessa. Kuluvana vuonna tietokoneiden markkinat markkamääräisesti putoamassa alle viime vuoden tason.

Nyt meneillään oleva ATK-taantuma on osa murrosta: odotettavissa on hintojen jatkuvaa laskua, kiristyvää kilpailua ja alan yritysten kannattavuuden heikkenemistä."

Samanlaisia pahanpäivän ennustuksia alkoi ilmestyä uutisiin laajemmaltikin Suomessa ja ulkomailla. USA:ssa muidenkin kärkimerkkien myynti tippui. Pahiten kärsi IBM, jonka osuus romahti 15 prosenttiyksikköä.

USA:n putoajat 1986-1987

USA:n putoajat 1986-1987

	IBM	Compaq	Leading Edge	AT&T	Kaypro
1987	26,8 %	5,0 %	2,4 %	3,1 %	1,5 %
1986	41,8 %	6,6 %	5,7 %	5,1 %	3,3 %

Tosin sellaiset merkit kuin Zenit kasvatti osuuttaan kaksinkertaiseksi ja Tandy, Toshiba, Mitac ja Multitech pysyivät plussalla.

Kayprolla USA:ssa jo vuosi 1985 oli myynnillisesti huono. Myynti romahti 42 % ja tappioita tuli 15,5milj. USD. Suurin syy ongelmiin oli, että Kaypro viivytteli liian pitkään siirtymistään CP/M-käyttöjärjestelmästä DOS:iin, jonka kilpailijat olivat ottaneet käyttöön jo aikaisemmin.

1986 julkaistu Kaypro 286i oli ensimmäinen vielä vanhaan ISA-väylätekniikkaan perustunut IBM AT -yhteensopiva tietokone ja sen tulo piristi vielä kerran Kaypron kauppaa niin, että myynti pompsahti lähelle 100 milj. dollaria. Lopullinen lasku alkoi seuraavana vuonna, eikä koskaan enää elpynyt.

Kaypron ja muidenkin PC-valmistajien ongelmaksi oli muodostunut se, että IBM kieltäytyi myöntämästä patentoimaansa, PS/2-tekniikkaan perustuvia MCA, Micro Chanel Architecture) -väylän lisenssejä kilpailijoilleen. Monilla valmistajilla oli valmiit sapluunat valmistukselle, mutta tuotantoon tarvittavat lisenssit puuttutivat, vaikka esimerkiksi Kaypron kertoman mukaan heidän juristinsa kävivät parhaimmillaan kaksi kertaa viikossa neuvotteluja IBM:n kanssa. Vihdoinkin vuoden 1988 alkupuolella Kaypro alkoi julkaista ennakkotiedotteita tulossa olevista PS/2 -yhteensopivista tietokoneistaan.

MCA-tekniikassa 32-bittinen väylä korvasi aiemmin mikrotietokoneiden käyttämän 16-bittisen ISA-väylän. Vastavetona IBM:n hidasteluille johtavat valmistajat (Zenit, HP, Olivetti, Epson, NEC, AST, Wyse, Tandy) Compaqin johdolla olivat alkaneet suunnitella omaa väyläänsä, jonka nimeksi tuli EISA (Extented

Industry Standard Architecture). Myöhemmin porukkaan liittyivät vielä Kaypron lisäksi monet muutkin USA:n, Euroopan ja Aasian valmistajat. Myöhemmin erilaisten ”sekoilujen” jälkeen kaikille laitevalmistajille tuli yhteinen PCI/PCIe-väylästandardi, joka hallitsee vieläkin.

Kaypron viimeiset kärsimykset

Kaypro ei kuitenkaan jostain syystä saanut PS/2-tietokoneitaan jakeluun ja 1987 pidetty dealerikonfrenssi, jossa niitä vielä esiteltiin innokkaasti jälleenmyyjille, jäi viimeiseksi julkiseksi esiintymiseksi. Kun vierailimme tehtaalla suomalaisten jälleenmyyjien kanssa 1988 keväällä, meille kerrottiin kaiken olevan hyvin ja esiteltiin uusia juuri markkinoille tulevia malleja, mutta silti monia epäileviä kysymyksiä nousi esille. Jälkeenpäin saatiin tietää, että yhtiö oli samana vuonna myynyt kaikki Solan Beachin kiinteistönsä ja leasannut ne takaisin. Andy Kay oli epätoivoisesti sijoittanut miljoonia omia varojaan toiminnan tukemiseksi.

1990 yhtiöön palkattu konsulttiyhtiön ammattijohtaja Roy Y. Salisbury oli pakotettu asettamaan Kaypron USA:n maaliskuussa konkurssilain mukaiseen Chapter 11 -tilaan, jolloin se saattoi vielä jatkaa toimintaansa velkojiltaan suojassa. Kaypro jatkoi sinnittelyään vielä kesäkuuhun 1992, jolloin se ajettiin lopullisesti Chapter 7-mukaiseen vararikkoon. Loppu omaisuus realisoitiin 2,7 milj. dollarin arvosta. Kaypro-brandin alla yritti vielä jatkaa toimintaa Premio Inc. niminen yritys, mutta toiminta loppui melko nopeasti.

Vasta toiminnan viimeisinä vuosina Andy Kay joutui turvautumaan ulkopuolisiin ammattijohtajiin. Koko toiminnan ajan kaikissa yhtiön tärkeissä johtotehtävissä toimi aikaisemmin hänen perheen jäseniään. Poika David Kay viimeisenä toimitusjohtajana ennen Salisburya.

Kaypro Europen johtajana Hollannissa oli vuosia pidetty ja kyvykäs henkilö, kunnes eräänä yönä hänen puhelimensa soi ja Andy Kay ilmoitti lyhyesti: You are fired / Olet erotettu! Tyttären kokematon alle kolmekymppinen poika astui puikkoihin muutaman päivän kuluttua.

Monta kertaa on noussut kysymys, olisiko yhtiön historia kirjoitettu toisin, jos Andy olisi osannut luovuttaa johtamisen ammattilaisille ajoissa. Hänhän oli vain rahasta ja omaisuudesta välittämätön elektroniikkainsinööri, suunnittelija, taustaltaan keksijä ja humanisti. Netistä löytyy pitkä selvitys hänen persoonallisesta ja poikkeavasta tavastaan johtaa yhtiön työntekoa. Siinä sovellettiin aikaisemmin kokeilemattomia yritysdemokratiaa ja työoloja parantavia toimintatapoja, mutta ehkä se bisneksen teko olisi pitänyt jättää ammattilaisille.

Kaypron Europen Hollannin yksikkö jatkoi vielä USA:n toimintojen loppumisen jälkeen toimintaansa itsenäisesti ja pystyi toimittamaan Suomeen ja muille Euroopan markkinoille laadukkaita Kaypro-mikrotietokoneita kilpailukelpoiseen hintaan vielä vuosikymmenen vaihteen yli. Niitä myytiin vielä muutamia satoja kappeleita vuosittain kuin ”väärää rahaa” konsanaan. Asiakkaat eivät saaneet koskaan tietää, että se oikea Amerikan Kaypro oli henkitoreissaan ja toiminta käytännössä alas ajettu. Jos sillä nyt oli käytännössä mitään merkitystä, pääasia, että oli ”Kayproja” ja työt hoituivat.

Viimeinen Kaypro, ei made in USA

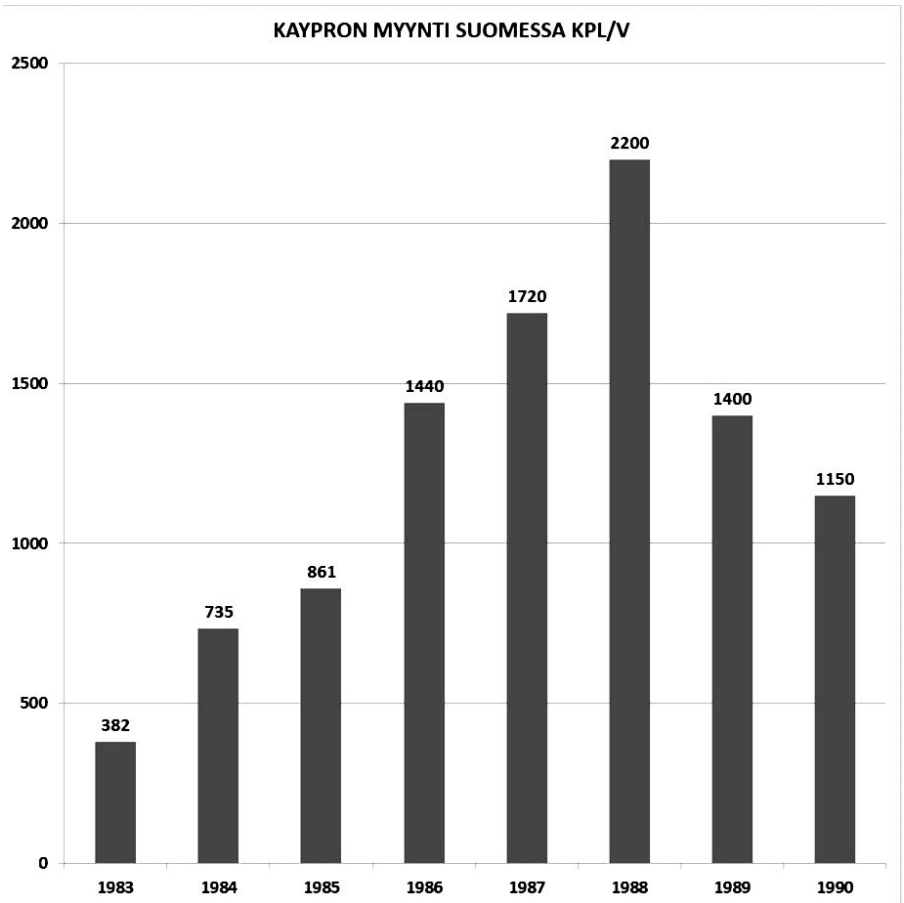
Tehokiven kehitys Kaypron katveessa

Kaypro oli vuosia Tehokiven tärkein edustus. Sen menestyksen myötä meni vuosia niin, että muita kaupan tukijalkoja ei juuri tarvittu, eikä niihin olisi ollut varaakaan. Koko ajan toimintaa rajasi käyttöpääoman puute, jota ilman tulokset olisivat olleet varmasti vieläkin paremmat. Kaikessa piti säästää, mm. mainosbudjeteissa ja tuote-esitteissä. Tavaraa tilattiin kassan mukaan, ei aina tarpeen ja se näkyi joskus pitkinä toimitusaikoina, joka hääti kiireisimmät asiakkaat heti saataville kilpailijoille.

Tietokone-lehti 11/1986: *”Tehokivi on Euroopan paras Kaypro-maahantuoja.*

Täällä myydään noin 200 laitetta kuukaudessa. Merkin myynti taantui siirryttäessä CP/M-laitteista MSDOS-laitteisiin. Yhdysvaltojen markkinat olivat

Kayprolle tärkeämpiä kuin Euroopan ja koneiden eurooppalaistaminen jäi heikoksi. Suomessa on kuitenkin mennyt suhteellisen hyvin, koska Tehokivi elää lähinnä Kayprosta. Jos henkilökunnalle pitää maksaa palkat, pitää Kayprojen mennä kaupaksi. Kyse ei kuitenkaan ole ollut väkisinmyynnistä, vaan mm. jälleenmyyjien koulutusta on hoidettu tehokkaasti."



Ainoa merkittävä lisäys vuosien mittaan olivat Eizon maineikkaat monitorit, jotka olivat (ja ovat vieläkin) lajissaan alansa huippuja ja testivoittajia. Hyvänä esimerkkinä hyvän laadun merkityksestä oli Sähkötarkastuskeskuksen lausunto (kaikki maahantuodut laitteet piti ennen myyntiintuloa hyväksyttää Sähkötarkastuskeskuksessa). Testeissä oli havaittu, että jokin monitorityyppi antoi 70 MHz taajuudella liian korkean häiriösignaalin. Tarkastajat ilmoittivat kuitenkin, että häiriöpiikki on melko alhainen ja kun laite on muuten valmistettu esimerkillisen laadukkaasti, muutoksia ei vaadita.

Eizon valtti oli malli 4041WL ns. paperivalkea, joka oli Nokian myötä muodostunut varsinkin Suomessa standardiksi. Näytössä oli mustat merkit valkoisella pohjalla.

Kuriositeetin vuoksi muutamia Eizon hintoja Euron-nykykurssiin muunnettuna:

Eizon malleja ja hintoja 1988

MALLI	MK / 1988	€ / 2019	VARUSTUS
4030WL	1 490	415	14" yksiväri perusmonitori resoluutio 800x350
4041WL	1 890	589	14" yksiväri "paperin valkea" resoluutio 800x480
6500WL	9 500	2 958	21" yksiväri suosittu CAD-monitori resoluutio 1667x1200
8060S	5 450	1 697	14" värimonitori resoluutio 820x620
9070S	6 990	2 177	16" värimonitori resoluuutio 1280x800
9500S	21 500	6 695	20" värimonitori resoluutio 1280x1024
	Kerroin:	0,2785	

Eizon edustuksesta käytiin vähän samanlainen ”taistelu”, kuin Kayprosta. Se bongattiin CeBit-messuilla Hannoverissa helmikuussa 1986. Sen jälkeen alkoi telefax-pommitus Eizon japanilaiselle tehtaalle. Huolimatta lukuisista tiedusteluista ja yhteystyötarjouksista Japanista ei kuulunut yhtään mitään. Lähtiessäni kesälomalle heinäkuussa päätin ampua oikein suurella tykillä ja lähetin 300 kpl tilauksen paperivalkeasta 4041WL mallista. Olin autoilemassa jossakin Järvi-Suomessa, kun soittivat firmasta, että Eizo oli lähettänyt proforma-laskun. Eizon pääjohtaja Katsuhiro Nishimura oli syyskuussa Katajanokan Kasinolla Eizojen Suomen julkistutilaisuudessa.

Pankki tulee apuun, etsii Tehokivelle uuden omistajan

Eizon mukaantulo oli paitsi iso onnenpotku, mutta myös pieni toiminnallinen katastrofi. Jos jo Kaypron kanssa oli ollut jatkuvia likviditeettiongelmia, tilanne ei suinkaan helpottunut, kun Eizo tuli mukaan kuvioihin. Tehdessäni 300 kpl tilausta en tiennyt lainkaan kuinka 300000 mk:n (n.85000 €:n) tilaus maksetaan, mutta jotenkin se kuitenkin hoidettiin ja muutkin tilaukset siinä sivussa.

Kerran sitten pankinjohtaja kutsui minut huoneeseensa ja kysyi, kiinnostaisiko yhtiön myynti suuremmalle alan toimijalle. Vaikka mieluummin olisin ottanut muutaman miljoonan pitkäaikaisen lainan, tiesin, että sitä vaihtoehtoa minulle ei tarjota ja muuten kasvun edessä olisi kielletty ajosuunta. Kun osoittautui, että ostaja oli liikkeellä ns. hyvin aikein, eikä kyseessä ollut kilpailijan poissyönti. Kun oli ilmeistä, että kaupasta olisi synergiaetua molemmille osapuolille, niin oli luontevaa jatkaa neuvotteluja.

Kauppalehti uutisoi syyskuussa 1987: ”Grafica osti Tehokiven”

”Fundus-yhtiöihin kuuluva Oy Grafica Ab on ostanut loviisalaisen mikrojen ja oheislaitteiden maahantuojan Tehokivi Ky:n. Kaypro tietokoneistaan tunnetuk-

si tullut yritys jatkaa toimintaansa Loviisassa entiseen tapaan. Tehokiven liikevaihto on tänä vuonna noin 25 miljoonaa markkaa ja palveluksessa on 14 henkeä.”

Grafican kauppa oli toiminnallisesti iso muutos. Ostajana oli lähes 90 vuotta vanha, jokseenkin varakas yhtiö, joka oli yksi maamme kirjapainoalan suurimmista tukkureista. Grafica oli silloin vielä osa laajempaa Grafund-konserniryppästä ja saattoi antaa myös taloudellisesti tukevan taustan toiminnalle. Yhteistoiminta lähti hyvin käyntiin, synergia pelasi.

Kun raha ei ole enää esteenä, edustusten määrä pompsahtaa

Parhaimmillaan Grafican mukaan tulo näkyi siinä, että uusia edustuksia alkoi Tehokiven tuoterepertuaariin tulla jatkuvasti lisää. Vielä yrityskauppaa hierottaessa Kaypron tilanne ja tulevaisuus näytti lupaavalta ja kauppa kävi Suomessa hyvin, eikä vielä tehdaskäyntikään Kayprolla tuonut esiin mitään kyseenalaista. Mutta kun totuus alkoi pikku hiljaa selvitä, alkoi korvaavien tietokonemerkkien metsästys. Jokin vaihtoehtoinen tuote oli kuitenkin hyvä löytää lisäksi, silläkin uhalla, että Kaypro vielä palaisi takaisin kehiin. Se johti käytännössä siihen, että Tehokivellä oli 1991 Kaypron lisäksi edustuksessaan korealaiset Daewoo, Cordata ja First International Computersin LEO -pöytätietokoneet sekä saksalaisen REINin ja taiwanilaisen WALKOMin kannettavat.

Lisäksi valikoimissa olivat japanilaisten Alpsin ja C.T.I.:n matriisitulostimet, amerikkalaisen Blaserin lasertulostimet, amerikkalaisen GTCO:n digitointitasot ja piirturit sekä tanskalaiset Contex -arkkiskannerit jne. Tuotteita oli kuin parhaimmallakin alan tukkurilla yhteensä yli kymmenen merkkiä.

Lisäksi osa Grafican tuotteista kuten NewGen-laserit ja Linotypen PostScript-sivunkuvauskielellä varustetut kirjapainojen graafiset työasemat siirrettiin Tehokiven tuotteisiin.

Vientikokeiluja CoComin varjossa

Venäläinen tietotekniikan kehitys oli 1940-50-luvulla yllättävänkin omaa, aktiivista ja kehittynyttä. Esimerkiksi 1958 Moskovan yliopiston tutkimuskäyttöön valmistunut Setun (Сетунь). Se käytti lukujärjestelmänään tavanomaisen binäärin sijasta ns. tasapainotettua trinäärijärjestelmää, johon kuuluu nollan ja positiivisen ykkösen lisäksi negatiivinen ykkönen.

1960-luvulla venäläiset pystyivät kehittämään avaruus- ja sotilaskäyttöön hävittäjiinsä erittäin luotettavia Argon-sarjan tietokoneita. 1983 Neuvostoliitto teki Intelin (8080 vs K580) ja Bulgaria Motorolan (6502 vs CM630) alkukauden prosessoreista klooneja ja niiden pohjalta IBM:n ja Apple II yhteensopivia tietokoneita. Pitemmän päälle prosessoreita ja koneita ei pystytty valmistamaan niin paljon, kuin olisi ollut tarvetta. Kun myöhemmin kehittyneemmät prosessorit valtasivat tuotantoa lännessä, jäi Neuvostoliitto kumppaneineen lähtökuoppiin ja kehittyneemmän länsitekniikan saanti tuli välttämättömäksi.

Viennin esteenä oli sodan jälkeen 1950-luvulla perustettu CoCom eli Coordinating Committee for Multilateral Export Controls, joka oli länsiliittouman perustama tuonti- ja vientialan järjestö, jonka tehtävänä oli kontrolloida ja rajoittaa elektroniikan ja huipputeknologian vientiä itään sotilaallisiin tarpeisiin. Suomessa vientilupia myönsi Kauppa- ja teollisuusministeriön lisenssivirasto.

1980-luvun loppupuolella Neuvostoliitosta ja Virosta oltiin aktiivisesti yhteydessä suomalaisiin tietokonekauppiaisiin yhteistyön merkeissä. Viennin vaikeuksista ja rajallisuudesta johtuen idässä oltiin valmiita maksamaan länsimaisesta tietotekniikasta suunnattomia summia. Esimerkkinä Tallinnaan perustetun yhteisyrityksen osakepääomana toimitetut 15 Kaypro PC:ä. Niiden myyntihinnalla yhtiökumppanit ostivat Tallinnan keskustasta 400 m2 liikehuoneiston.

Paremmin menestyi eräs jälleenmyyjämme, joka onnistui kauppaamaan ”Neukkulaan” satoja Kayproja ja muita tietokoneita ja laitteita. Maksuna tuli takaisin kasseittain liki arvottomia ruplia, junavaunullisia tukkipuita ja mm. 400 taulua, joista suurin osa roskaa. Myöhemmin kauppias tuomittiinkin vankilaan vientikiellon rikkomisesta.

Monien Tallinnassa ja Moskovassa käytyjen kaviaarin ja vodkan ryydittämien neuvottelujen tuloksena hyvin alkaneet ja lupaavilta näyttäneet bisneskuviot jäivät kuitenkin Tehokiven osalta laman ja sitä seuranneen emoyhtiön konkurssin alle.

Lama nousee ja sen myötä synkät pilvet yritystaivaalle

Lorun loppu Graficalle, Tehokivelle ja sadoille yrityksille Suomessa

1990-luvun taite on jäänyt Suomen historiaan yleisenä taloudellisen katastrofin aikakautena, josta monet sen jalkoihin jääneistä ovat vasta palautuneet, elleivät lamaantuneet (lamautettu) lopullisesti.

Jo 1980-luvun lopulla alkoivat rahamarkkinat vapautua. Pankit suorastaan tyrkyttivät luottojaan sellaisillekin, jotka eivät niitä tarvinneet. Yhtiössämme jäykkä ja konservatiivinen KOP vaihdettiin dynaamiseen ja liberaaliin Helsingin Osakepankkiin. Entisen pankin johtaja lakkasi tervehtimästä. HOP:ssa lainaasiat sujuivat luonnikkaasti ilman turhaa byrokratiaa. Miljoonan markan tuontilaskun johtaja kuittasi: Jätä se konttoriin tytöille, ne hoitaa. Tai toisen kerran, kun tarvitsin miljoonan laskujen maksuun, johtaja ehdotti, että ottaisinkin kaksi ja sijoittaisin toisen tuottavasti pankin ohjeiden mukaisesti ja vähintään 10 %:n vuotuinen tuotto olisi taattu.

En kuitenkaan uskonut ja hyvä oli, että en uskonut. Nimittäin avokätisesti lainojaan jakaneille pankeille alkoi pian ilmetä, että rahaa virtasi valtavia määriä kaikenlaiseen hämäräbisnekseen ilman kunnollisia katteita. Seurasi hätäjarrutus, rahahanat vedettiin kiinni ja lainoille alettiin vaatia taannehtivasti reaalivakuuksia.

Pankkien häikäilemättämän ja omavaltainen toiminta kaatoi tuhansia yrityksiä vuosittain

Suurin yrityssektorin kurmoottaja oli markan devalvointi marraskuussa 1991. Hyvin monet yritykset olivat ottaneet suuria valuuttaluottoja, joiden korot olivat huomattavasti edullisempia kuin markkaluotoilla. Esimerkiksi dollaria sai vain 4 %:n korolla, kun markka maksoi jopa yli 15 %:a eikä valuuttalainoista tarvinnut maksaa parin prosentin leimaveroa.

Kun valuuttojen ja sen mukaisesti myös lainojen arvot devalvoinnin yhteydessä nousivat yhdessä yössä 12 %, alkoivat pankit vaatia erotuksen maksamista lainasopimusta vastaavalle tasolle. Jos asiakkaan tilillä oli tarvittava määrä, se vietiin lainan tasaamiseen lupaa kysymättä, vain ilmoitus riitti. Ei käynyt lainan nosto uudelle devalvaatiossa muuttuneelle tasolle, jos yhtiön toiminnassa oli ollut jotain negatiivista edellisten tilikausien aikana. Monella oli ja pankki otti omansa.

1992 pankkien valuuttaluotoista 85 miljardia mk 'ongelmaluottoja', joita pankit perivät kaikin mahdollisin ja joskus mahdottomin keinoin. Konkursseja tehtiin 10 vuoden aikajaksolla 1990-1999 48500 eli liki 5000 vuodessa (nykyisin, 2019 noin 2000 vuodessa). Konkurssien sanotaan koskettaneen 1,5 miljoonaa suomalaista, yritysten työntekijöiden ja heidän perheenjäsentensä kautta.

Valuuttaluotot koituivat myös Tehokiven uuden omistajan Grafican kohtaloksi. SYP lopetti ensin yli 200 milj. mk liikevaihtoa pyörittäneen yhtiön uusien laino-

jen myöntämisen, mutta se ei vielä riittänyt. Pankki alkoi lyhentää lupaa kysymättä aikaisempia luottojaan yhtiön rahaliikenteestä, suurin kerralla tehty ulosmittaus oli peräti 6 miljoonaa markkaa. Se ajoi talouslaman vuoksi pienentyneestä volyymista huolimatta edelleen kohtuullista tulosta tehneen yhtiön miltei toimintakyvyttömäksi.

Yhtiössä uskottiin kuitenkin vielä tulevaisuuteen ja saneeraustoimenpiteet oli aloitettu. Suuri liiketalo Helsingin Itä-Pakilassa myytiin ja muutto uusiin pienempiin vuokratiloihin vielä ennen kesälomia oli menossa.

Olin lomamatkalla autoilemassa jossakin Virossa, kun myyntijohtaja Jussila soitti ja kertoi, että viikonlopun jälkeen hän ja melkein koko muu myyntiporukka jää kesälomille ja elokuussa jatketaan toimintaa uudessa talossa. Hän maalaili optimistisia kuvia uusista markkinastrategioista ja sovittiin, että heti lomien mentyä elokuussa tavataan suunnittelupalaverin merkeissä.

Seuraava päivä oli perjantai, viimeinen työpäivä ennen lomien alkua. Olin edelleen Virossa ja parhaillaan aamiaisella, kun tuttu myyntimies soitti ja ilmoitti, että nyt täällä on piru merrassa. Heti aamulla olivat pankin miehet olleet odottamassa yhtiön ulkopuolella ja alkoivat takavarikoida leasingautojen avaimia. Jo paikalle tulleet ehtivät soittamaan ei vielä tulleille ja varoittamaan, he pääsivät karkaamaan lomilleen vielä firman autoilla. Pankki oli aloittanut Graficassa konkurssikäytännön. Ilman neuvottelua, ilman etukäteisvaroituksia, kuin mafia konsanaan.

Kirjanpitoa, tietokoneita, autoja ja avaimia takavarikoitiin, omaisuutta inventoitiin. Ovia sinetöitiin ja kaikille tehtiin selväksi, että työt yhtiössä olivat päättyneet. Pankin porukkaa hääri toimistoissa ja varastoissa, kaikki poislähtijät tarkastettiin, ettei mitään yhtiölle kuuluvaa lähtenyt mukaan.

Grafica olisi täyttänyt seuraavana vuonna 90 vuotta. Juhlavalmistelut oli tarkoitus aloittaa syksyllä.

Tehokiven yritysmyynnin vuosille jaettu maksuohjelma oli vasta alussa, ei tullut minusta miljonääriä. Mutta huonomminkin olisi voinut käydä.

Episodi: *Toimitusjohtaja oli kuitenkin ehtinyt aamulla huoneeseensa talon toiseen kerrokseen. Hän oli siellä lukkojen takana koko päivän, ei ottanut vastaan puheluja ulkoa. Sihteerit välittivät viestejä ulkomaailmaan ja kantoivat kahvia ja sämpylöitä sisään. Vasta illalla kello viiden jälkeen hän katsoi, että talo on hiljainen ja väylä vapaa. Otti salkkunsa, laskeutui hissillä parkkikerrokseen ja lähti ajelemaan leasing SAAB 9000:lla kotiinsa Vuosaareen. Pian kui-*

tenkin ilmeni, että häntä seurasi kahdella autolla pankin autojen takavarikoijat. Muutaman kilometrin jälkeen toinen kiihdytti eteen ja toinen sivulla pakotti pysähtymään kesken matkan. Saabisti yritti neuvotella, että matkaa kotiin olisi enää muutama kilometri ja auto on täynnä hänen henkilökohtaisia tavaroita, ei auttanut. Kaikki kimpsut ja kampsut nostettiin jalkakäytävälle, SAAB kaasutti pois ja suuri johtaja jätettiin soittelemaan jatkokyytiä. Onneksi ei satanut ja Mobira Cityman oli keksitty.

Kommentti nyt 25 vuotta myöhemmin: Olisiko Grafican ja Tehokiven toiminta voinut jatkua, jos KOP ei olisi sitä ”väkivaltaisesti” keskeyttänyt? Nyt jälkeenpäin kriittisesti ja objektiivisesti tarkasteltuna voidaan sanoa, että Kaypron poistuttua konserniin ei loppujen lopuksi jäänyt kovinkaan monta valovoimaista ja vahvaa edustusta. Ilman brandysalkkunsa perusteellista perkaamista ja uusien parempien löytämistä, paluu takaisin markkinoille olisi voinut jäädä tekemättä. Se ei olisi ollut siinä kilpailutilanteessa ihan pieni haaste, mutta sen onnistuminen jäi näkemättä.

Miten sitten muille kävi?

Loppuvuodesta 1989 Kaypro-jälleenmyyjiä oli Suomessa 38, joista 8 Helsingissä ja vielä 1991 muualla 24 ja Helsingissä 5, melkein joka neljäs oli poistunut. Moni tietokonealan pioneeri kaatui 1990-luvun talousmyrskyissä, mutta osa selvisi jotenkuten pitkälle 2000-luvun puolelle. Monet alkoivat kasata omia paikallisia ”tietokonebrändejä”. Muutamat niistä ylsivät jopa laajaan valtakunnaliseen jakeluun. Mikrologin Osborne oli yksi suurimmista, ellei peräti suurin.

Suomen yritysrekisterin maaliskuun 2019 listan mukaan yrityksistä enää 5 jatkoi toimintaansa, melko pienellä budjetilla, tyypillisesti 1 tai muutaman henkilön yrityksinä, neljä oli lopettanut toimintansa 2010 jälkeen. Muutama nimi löytyy vielä rekisteristä, mutta ei kaupan tunnuslukuja, joten niiden toiminta lienee ajettu alas hiljaisesti. Kuihtuivat pois, kun mikrokauppa siirtyi nettiin, Verkkokaupan ja Gigantin tapaisille suurille toimijoille tai jopa Tokmannin tapaisiin halpahalleihin. Erityispalvelujen tarvetta ei enää ollut, vaan kansa alkoi ostaa laitteensa bulkkina sieltä mistä halvimmalla sai. Omistajien sukupolven vaihtoja ei alan yrityksissä ole juurikaan tapahtunut.

- Helsinkiläinen **Databox Oy**, Tehokiven osaomistama suurin jälleenmyyjä, jolla oli asiakkaina suuria pääkaupunkiseudun yhtiöitä, kuten Sanoma Osakeyhtiö ja Helsingin kaupunki, kaatui Grafican ja Tehokivan myötä. Työntekijät jatkoivat samoissa tiloissa Datatrio Oy nimisenä yhtiönä, joka toimii edelleenkin samassa osoitteessa Museokadulla samojen henkilöiden vetämänä tehden muutaman sadantuhannen euron vuotuista liikevaihtoa.

- **Softnic & CCR**, Tampere. Yhtiö, jossa myös olin mukana piensijoittajana ottamatta osaa muuten toimintaan. Yhtiö teki Tampereella hyvää tulosta ja oli Databoxin jälkeen suurin Kaypro-jälleenmyyjä. 90-luvun vaihteessa, juuri laman alla yhtiö siirtyi suuriin hienoihin liiketiloihin Koskikeskuksen ja Ilves-hotellin viereen. Se sai amerikkalaisen UNISYS:in edustuksen Tampereen alueelle yksinoikeudella ja muutenkin silloin meni vielä lujaa. Kun yhtiö ajautui konkurssiin 1993, voidaan sanoa, että se kaatui suorilta jaloilta saappaat jalassa, kuten Grafica. Ainakin osakkeen omistajille tieto tuli täytenä shokkina.

Velkoja oli yhteensä kolmisen miljoonaa markkaa ja suurimmat velkojat olivat UNISYS ja KOP sekä joukko alan tukkureita. Maksettaviksi mahdottomat velat kaatuivat takaajille, joista itsekin olin yksi. Se tiesi yli 15 vuodeksi vapautusta kaikista uusista lainoista ja takuuvastuista menetettyjen luottotietojen myötä, sikäli huoletonta aikaa. Jos tästä oli jotain opittavaa, ei siitä ole ollut käytännössä mitään hyötyä, ei ainakaan tässä elämässä.

- **Teklab Oy** Tehokivestä irronnut sähkötyöpöytien valmistaja rakensi Loviisaan uuden hulppean toimitalon, joutui sen ja laman takia talousvaikeuksiin. Vaihtoi yrityksen omistajapohjaa ja siirtyi sen turvin Porvooseen 1993, jossa alkoi uusi uljas nousu. Kehitti jatkuvasti uusia tuotteita ja satsasi kansainvälisten markkinoiden luontiin Eurooppaan, Arabimaihin ja Aasiaan. 2016 toiminnan osti helsinkiläinen Kontram Oy, mutta kuitenkin vihdoin vuoden 2019 alussa yrityksen toiminta ajettiin alas kannattamattomana.

- **Enestam Oy**, japanilaisten Brother-tulostimien ja kodinkoneiden (ompelu- ja kutomakoneet) maahantuoja, oli eräs tärkeä yhteistyökumppanimme alkumatkalla. Erityisesti myyntipäällikkö Raimo Ruohola edisti ”sivutoimisesti” Kaypron myyntiä monella tavalla. Tehokivi ja Enestam Oy esiintyivät monilla alan messuilla yhteisellä osastolla ja Kaypro Brothers joukkue osallistui useampana vuonna Suomi juoksee -tapahtumaan. Ruohola toi myös legendaarisen Harri Hurstin mukaan moniin yhteisiin aktiviteetteihin. Enestam Oy hankki menestyksensä päivinä omat suuret liiketilat Vantaalta Lahdentien varrelta. 2005 Brother Holding Europe osti kaikki Suomen toiminnot 1958 perustetulta perheyhtiöltä. Nykyisin muutaman henkilön vetämä Enestam Kauppa Oy toimii Brother-jälleenmyyjänä Vantaalla.

Episodi: *Raimo Ruohola oli puuhakas ja aikaansaapa myyntitykki. Pienestä ylipainoisuudesta huolimatta harrasti lenkkeilyä ja oli mukana järjestämässä Suomi Juoksee -tapahtumaa. Suoritti useampana vuonna tuloslistan viimeisenä Helsinki City -maratonin mottonaan ”Maratonin läpi meno vaatii kahta asiaa: kovaa kuntoa ja/tai sisua. Sitä ensin mainittua ei minulla ole.”*

- 60 vuotias **Stigell Oy** oli Kuopion suurin ja vanhin konttorikonekauppias. Siitä tuli ensimmäisten joukossa Kaypro-jälleenmyyjä Savoon ja oli siinä eräs parhaita koko ajan. Stigellinkin joutui kokemaan kovia markkinamuutosten takia ja maaliskuussa 2017 pitkään tappiota tehnyt yritys asetettiin konkurssiin.

- **Mikrolog Oy** kehitti Osborne-brandyn alla kannattavaa liiketoimintaa yli 30 vuoden ajan. Mikrolog oli aikansa Suomen suurin mikrotietokoneiden valmistaja yli 10 000 kpl vuosituotannollaan, liikevaihtoa kertyi vuosittain kymmeniä miljoonia euroja. Se ehti olla välillä norjalaisen Mercatil Datan omistuksessa, mutta alkuperäiset omistajat ostivat sen takaisin 2003, kun markkinoita jaettiin uudelleen IT-kuplan puhjetessa. Mikrolog jatkaa edelleen toimintaansa, liikevaihtoa enää muutama satatuhatta ja tulokset niukasti plussalla. Turkulainen IT-tukkuri Dacco Trading Oy on ollut Mikrologin omistuksessa.

- **Tietotulkki Oy** Kiuruvedellä sinnittelee vielä samoilla vetäjillä, mutta Mikkelissä Jorma Peipponen Oy:n omistaja Jorma Peipponen on siirtynyt pelaamaan golfia.

- **Mikrovuo Oy** oli ensimmäisiä jälleenmyyjiä ja yhteiskumppaneitamme koko Tehokiven toiminnan ajan. Myöhemmin Mikrovuo laajensi toimintaansa Oulun lisäksi Forssaan ja Helsinkiin. Se kokosi ja markkinoi tietokoneita omalla Mikrovuo-merkillä. Yrityksen toiminta loppui 2010-luvulla eläköitymisen myötä.

Ensimmäinen IT-tukkureiden markkinamullistus tapahtui laman yhteydessä 1990-luvun alussa ja se lopullinen suuri kymmenen vuotta myöhemmin, kun määrä putosi muutamassa vuodessa kolmeen isoon. Esimerkiksi sellaiset alalla vaikuttaneet tunnetut nimet kuin Amertronics, Esselte Scribona ja turkulainen Dacco Trading integroitiin suurempiin toimijoihin.

Suurin nousija oli mm. Amertronics Oy:n ja Dacco Trading Oy:n, ostanut tamperelainen GNT Oy, jonka taas sveitsiläinen tukkuri ALSO osti 2008. GNT:n entiset omistajat palasivat kuitenkin vielä kaupasta saamillaan miljoonilla takaisin IT-tukkukauppaan ja perustivat 2010 F9 Distribution Oy:n, johon kaappasivat myöhemmin monet entiset työntekijänsä ALSO Finland Oy:ltä.

Amerikkaislähtöinen 1970-luvulla perustettu maailman laajuisesti toimiva TechData osti 2008 pohjoismaisen IT-tukkuri Scribonan ja valloitti näin ison palan alan pohjolan bisneksestä. Liikevaihto/tulos 2017: ALSO Finland 480/3,6 milj. €, F9 Distribution 230/4 milj. €, TechData 280/-0,4 milj. €.

Kommentti: IT-bisnes ei nykyisin taida olla mikään kultakaivos?

Entä kuinka minun sitten kävi?

Kun Grafica jaTehokivi haaksirikkoutuivat 1993, jäin kuin tyhjän päälle. Se iso etu toiminnalle jatkossa kuitenkin oli, että konkurssipesään kuuluneet toimitilat Loviisassa jäivät vuosiksi hallintaani ja lisäksi olin perustanut jo aikaisemmin uuden toiminimen Racom Dasys Oy.

Aluksi yritin hamuilla takaisin samoille entisille apajille, mutta pian sain huomata, että se juna meni jo. Sitä paitsi yritysmyynnistä saamatta jääneet miljoonat ja viimekädessä Softnic & CCR:n konkurssin aiheuttama luottotietojen menetys pitivät huolen siitä, että tilanne oli pitkälle yhtä toivoton kuin sillä entisellä rahattomalla lehmän ostajalla. Mutta yrittäjän oli pakko jotakin yrittää.

Ryhdyin taas leikkimään keksijää ja kehitin mm. kotikukkien kastelujärjestelmän ja vammaisten käyttöön tarkoitetun turvapulkan, jolle saatiin suotuisa markkinatutkimus. Pölyisiin tehdasolosuhteisiin suunnitelluille teollisuustietokoneille ei tippunut Tekesin suunnitteluapua, mutta suunnitelmista oli kyllä apua muutama vuosi myöhemmin. Urbaanin kalakukon tuotanto oli suunniteltu pitkälle, mutta tuotantokaluston hankinta tyssäsi samoihin edellä mainittuihin syihin.

Kuin pelastavana taivaanlahjana onnistuin pääsemään mukaan TIEKEn eli Tietotekniikan Kehittämiskeskuksen 1994 käynnistämiin ATK-ajokorttikurssien koulutusprojekteihin. Opetusta tehtiin Itä-Uudellamaalla oikein urakalla vuosituhannen vaihteen yli, viimeisimmät kurssit 2002. Loviisan lisäksi kursseja vedettiin Porvoossa, Sipoossa ja Orimattilassa.

Kurssit läpikäyneitä kertyi vuosien mittaan liki tuhat, joista ajokorttitutkinnon läpäisi n. 80 %. Työvoimapoliittisia lähes kaikki, mutta oli myös kursseja yrityksille ja kuntien henkilökunnille. Toiminnan aikana olin myös mukana kehittämässä koulutusmateriaalia ja laatimassa tenttitehtäviä.

Koulutustoimen ohessa toiminta oli laajentunut takaisin etupäässä alueen yritysten tietotekniseen tukeen ja toimituksiin. Niin päästiin myös alueen kuntien ja kaupungin hovihankkijoiksi. Siinä varmasti auttoi myös tukkurikaudelta periytynyt tavaramerkiksi tullut hyvä asiakaspalvelu, jonka tunnustuksena yhtiö oli sai Vuoden Yrittäjä -palkinnon ensimmäisen kerran 1986 ja uudelleen vuonna 2011.

DASYS oli oma tuotemerkkimme tietokonetuotannossa ja laitteita myytiin lähinnä Itä-Uudenmaan alueella kohtuullisesti yli 100 kpl vuosivauhtia.

2004 meistä tuli romanialaisen BitDefender -virustorjuntaohjelman Suomen edustajia. Olin seurannut ohjelman kehitystä muutaman vuoden, käyttänyt sitä kotona, firman ja pilottiasiakkaiden koneissa ja kun vahvistui, että käsissämme on pieni, ketterä, helppokäyttöinen muutenkin positiivisesti poikkeava tuote, otin yhteyttä tekijöihin ja ehdotin markkinointiyhteistyötä. Samalla viikolla toukokuussa 2006, kun Lordi voitti Euroviisut Ateenassa, matkustin Bukarestiin. Odotin meneväni jonnekin nörttien pikkupajalle, mutta perillä odotti eräs Euroopan suurimpia bittitehtaita. Monen tuhannen neliön kokoisissa avokonttoreissa työskenteli kahdessa kerroksessa liki 2000 koodinkirjoittajaa ja suunnittelijaa. Heistä 800 kehitti BitDefenderin tietoturvaohjelmia ja yli tuhat pääasiassa Microsoftin tuotteita. Toimitusjohtajalla oli vaatimattomasti oma pöytänsä ylemmässä hallissa, tosin ikkunan vieressä. Olin mykistynyt.

BitDefender suomennettiin 2006 ja 2007, mutta markkinointi jäi seuraavana esitellyn tuotteen jalkoihin ja jäi myös samalla viimeiseksi edustukseksemme. Tuotteen markkinoiden kehityksen otti jatkaakseen toinen yhtiö, mutta ei koskaan päässyt asiassa puuta pitemmälle. BitDefender on edelleen eräs johtavia tietoturvatoimijoita ja niittää toimivuustesteissä ykkössijoja vuosittain.

Kaiken muun tekemisen ohessa toteutettiin vielä yksi mittava ja mainittava tuotekehitysprojekti. Vuonna 2003 saimme liikesuhteidemme kautta haasteellisen tehtävän. Puolustusvoimien viestipalvelukäyttöön tarvittiin teknisesti hyvin erikoisia tietoliikennetietokoneita, joilla oli tiukat laatuvaatimukset mm. sähkömagneettisten häiriökenttien suhteen. Alkoi kuukausia kestänyt suunnittelutyö ja demojen valmistus. Monien susikappaleiden jälkeen kuitenkin onnistuttiin tuottamaan hyväksytyt tuotantoon kelvolliset prototyypit. Sen jälkeen näitä tietokoneita valmistettiin usean vuoden aikana ja parhaimmillaan vuonna 2005 240 kpl. Se oli tuottavaa toimintaa muuten pienikatteiseen kovin kilpailtuun mikrokauppaan verrattuna, mutta loppui valitettavasti yllättäen ja varoittamatta sekin, kun sveitsiläinen Ascom, joka oli ollut varsinainen välityskauppias myös muualle Eurooppaan, kaappasi myös valmistuksen itselleen, vaikka piirustukset ja muut tekniset tiedot yritettiin pitää itsellämme. Se ei kuitenkaan ollut käytännössä pitkään mahdollista, kun puolustusvoimat kuitenkin edellytti toimituksiin oheistettavaksi tarkkoja laitespesifikaatioita.

PC:stä tehtiin erilaisia teknisiä variaatioita ja esimerkiksi erivärisiä laitekoteloita joukko-osastojen tunnusvärien mukaan, lennostoon sinisiä, tykistöön punaisia, maavoimille vihreitä. Kerran saatiin tilaus suunnitella pyörille akuilla toimiva kenttäkäyttöön tarkoitettu laitteisto. Aikaa suunnitteluun annettiin vain 7 viikkoa. Alkoi 24/7-tahtiin CAD-sulkeiset, jossa tuotettiin mapillisia piirustuksia, mutta ne kaupat eivät valitettavasti tulleet sillä kertaa meille.

Episodi: *Muutama vuosi sitten matkustin junalla Kuopiosta etelään. Vastapäätä istui lomalle menossa ollut alikersantti. Keskusteluissa kävi ilmi, että hän oli erikoistunut puolustusvoimien viestitekniikkaan. Vastoin vakoilunestomääräyksiä onnistuin urkkimaan tietoja sen verran, että kävi ilmeiseksi, että laitevarustukseen kuuluvat edelleen mm. Loviisassa valmistetut kenttä-PC:t. ”Tiedätkö kuka suunnitellut ja valmistanut?” oli seuraava kysymys.*

Vuonna 2012 tapahtui sitten sellainen alalle varmaan melkoinen poikkeava tapaus: löysin yritykselle ostajat! Kaksi juuri opintonsa suorittanutta nörttiä ilmoitti haluavansa ostaa yhtiön ja jatkavansa sen toimintaa. Lupasin itse jäädä vuoden parin siirtymäkauden ajaksi heille tueksi ja oppaaksi. Aika pian kuitenkin alkoi ilmetä, että pelkkä tekninen osaaminen ei yrittämiseen pelkästään riitä ja yrityselämän kovat vaatimukset jatkuvine ylitöineen olivat nuorille miehille liian suuri vaatimus. Molemmat palasivat jatkamaan opintojaan tai takaisin turvalliseen 8 tuntiseen työpäivään. Sen seurauksena rauhalliseksi odotetut eläkelläispäivät alkoivat häiriintyä, kun entiset asiakkaat alkoivat soitella samaan tuttuun numeroon ja juttu kylällä kiersi mistä saa taas apua ongelmiin. Pitemmän päälle ”kuutamokeikat” oli pakko lopettaa ja perustaa harrastelua varten uusi toiminimi, jolle löytyi ikäkauteen sopiva nimikin CompuRa.

Valtakunnallisen Digitutor-hankkeen tehtävänä on kansalaisten tietoteknisten taitojen kartuttaminen ja jokapäiväisen käytön ongelmatilanteissa auttaminen. Tähän työhön osallistuminen on ollut myös eräs antoisa harrastus silloin, kun muilta kiireiltä on ehtinyt. Nämä kaksi alaa sivuavaa harrastusta ovat pitäneet huolen ammattitaidon edelleen säilymisestä.

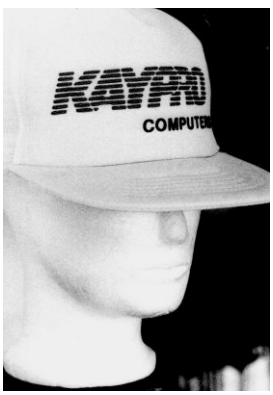
Vielä yksi ”hauska” episodi 1990-luvun hurjilta vuosilta.

Eräs sinänsä tunnettu nimi ja alan suurimpia toimijoita keikkui 90-luvun alkupuolella konkurssin partaalla, sen tiesivät monet alan sisäpiiriläiset, vaikka ei vielä suuri yleisö. Tietooni tuli sattumalta, että yhtiö oli tilannut Enestam Oy:ltä 50 kpl lasertulostimia, jotka piti toimittaa Sanoma Osakeyhtiölle toimitettujen Kayprojen oheislaitteiksi. Laskun yhtiö oli pyytänyt Enestam Oy:ltä suoraan itselleen, vaikka Enestam muuten olisi laskuttanut loppuasiakasta ja maksanut vain provision kuten yleensä. Kuulin siitä ja otin huolestuneena yhteyttä Enestamin myyntijohtoon toimituksen estämiseksi, mutta vahinko oli jo tapahtunut. Konkurssi tuli, Enestam teki rikoskanteen ja jouduin käymään kuulusteluissa Pasilan poliisiasemalla todistajan ominaisuudessa. Muutaman viikon kuluttua tuli kutsu oikeudenkäyntiin. Kyseiselle viikolle sattui kuitenkin Kaypro-Brothers porukan Suomi Juoksee Lapin keikka ja ilmoitin oikeudelle, että olen estynyt, eikä minulla ole jo kertomaani mitään lisättävää. Luulin, että se oli sillä hyvä.

Olin jo unohtanut koko jutun, kun lokakuussa istuttiin loviisalaisen konepajayhtiön edustajien kanssa firman neuvotteluhuoneessa uutta toimitussopimusta hieromassa, sisään marssi kaksi virkapukuista poliisia. Menin ihmeissäni heitä vastaan kysyen voisinko jotenkin olla avuksi. Kertoivat etsivänsä minun nimistä henkilöä ja kun sanoin, että tässähän minä olen, kuului komento: ”Sinä lähdet sitten heti meidän mukaan!” Syy ei ollut tiedossa, oli vaan käsky noutaa mies Pasilaan. Se kuitenkin selvisi pienen soittelun jälkeen: ”Olette jättänyt tulematta oikeuteen heinäkuussa.”

Pahoittelin tapahtunutta ja yritin tarjota, että nyt ehtisin taas, koska voisi tulla, mutta ei käynyt. Palaveri asiakkaiden kanssa käskettiin välittömästi lopettaa. Auton vienti kotiin muutaman sadan metrin päähän ensin kiellettiin, mutta onnistui, kun toinen konstaapeli tuli viereen istumaan ja toinen seurasi poliisiautolla. Oli koulujen syyslomaviikko ja rivitalon piha täynnä naapurien äitejä ja lapsia. Muistan ne ilmeet, kun marssin poliisisaattueessa taloon hakemaan varusteitani ja sitten mentiin kohti Pasilaa. Tyly kyyti, pojat eivät olleet juttutuulella, eikä tilannetta voinut edes yrittää pehmentää lounastarjoilulla, kuten tullitarkastajien kanssa.

Yö kolkossa kuulusteluvankilassa oli sinänsä sen arvoinen eksoottinen kokemus. Selliin tarjoillun niukan aamiaisen jälkeen vartija tuli kysymään haluanko ulos kävelemään. Kerroin, että saamani tiedon mukaan minulla pitäisi olla oikeudenkäynti nyt heti aamulla. ”Kuule, sinä istut täällä ja pitkään. Paras olisi nyt vaan tulla”, tuli tyrmäävä ilmoitus luukun kautta. ”Pahoittelen, se olikin toinen rosvo” oli jo helpottavampi tieto hetken kuluttua. Poliisi saattoi käräjäsaliin, toistin saman kertomuksen, kuin toukokuun kuulusteluissa ja jo iltapäivällä jatkettiin jo keskeytynyttä palaveria Loviisassa. Kaupat syntyivät, vaikka edellisen päivän keskeytys oli päättynyt puolileikkisään kommenttiin: ”Kyllä meidän nyt pitää katsoa kenen kanssa me oikein kauppoja tehdään”. Mielenkiintoinen kokemus sinänsä, vaikka luulen, että ikuinen konnan leima jäi kaikkien niiden naapureiden ja muiden mieliin, joita kohtasin poliisin talutuksessa.



Mikrovuo – startup vuodelta 1980

Kari Kotiranta

Mikrovuon perustaminen sai alkunsa Oulun yliopiston käyttäytymisteiden laitokselta. Opinnäytteiden valmistumisen pullonkaulana oli usein metodiopetuksen riittämättömyys ja tietokoneohjelmien vaikeakäyttöisyys. Näitä ongelmia ratkaisemaan Juhani Lindqvist ja minä kehitimme mikrotietokonekäyttöön helppokäyttöistä tilasto-ohjelmistoa, joka sai nimen PATO (Pienten Aineistojen Tilasto-Ohjelmisto). Kehitystyön jouduttamiseksi anoimme vuonna 1979 silloisen Kouluhallituksen oppimateriaalin kehittämiseen tarkoitetuista rahoista avustusta ohjelmiston kehitystyöhön 20000 mk. Hakemus hylättiin. Tiedustellessani hylkäämisen perusteita sain vastaukseksi, että mikrotietokoneet eivät ole sellaisia laitteita, joihin kannattaisi opetusohjelmia laittaa.

Oli kuitenkin vahva halu kehittää ohjelmistoa eteenpäin ja yksi vaihtoehto oli perustaa yritys. Yritys perustettiin vuonna 1980 ja nimeksi tuli Mikrovuo Ky. Perustajina oli kaksi psykologia Kari Kotiranta ja Juhani Lindqvist äänettöminä yhtiömiehinä. Vastuuhenkilönä oli kotiteollisuusopettaja Tuula Kotiranta.

’Toimilupa’ yrityksessä toimimiseen yliopistotyön rinnalla saatiin syksyisin yliopiston avajaisissa. Rehtori Markku Mannerkoski muistutti puheessaan lähes joka syksy, että yliopiston tutkijoiden ja opettajien pitää osallistua yritystoimintaan ja tuoda tietämystään yritysten käyttöön. Suunta oli päinvastainen kuin esim. Helsingissä, jossa katsottiin karsaasti yritysyhteyksiä. Oulusta tuli yksi Suomen teknologiakeskuksista ja yliopiston myönteisellä suhtautumisella oli keskeinen merkitys. Puhuttiin Oulun ihmeestä.

Mikrovuon tavoitteet muotoiltiin yliopistossa tehtävän tutkimustyön kannalta relevanteiksi. Tarpeena oli saada omaan käyttöön hyviä tietokoneita ohjelmistojen kehittämiseen ja tavoitteeksi asetettiin, että yrityksen tuotoilla voisi käydä kansainvälisissä kokouksissa esittelemässä tutkimuksiaan.

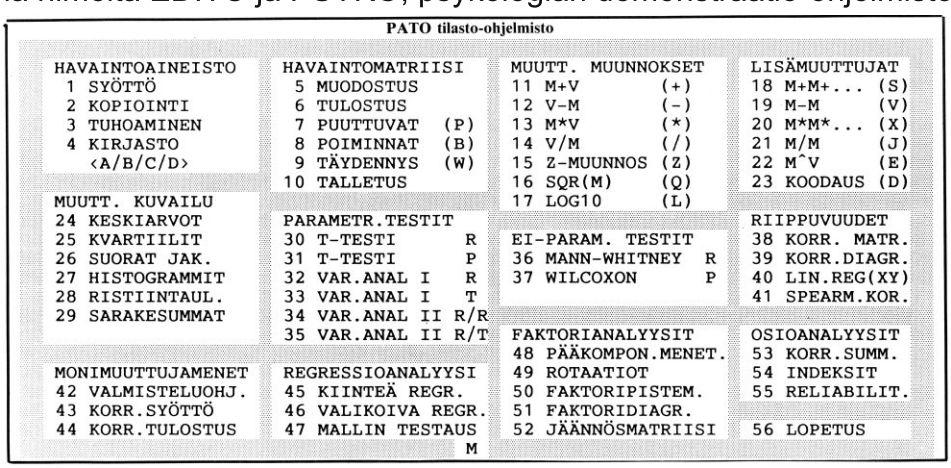
Matkarahat kansainvälisiin kokouksiin olivat tiukassa ja vanhakantaiset asenteet istuivat vahvassa. Muistan, kun hain matka-apurahaa psykologikokoukseen Italian Paviaan. Siellä minulla oli esitelmä, joka käsitteli kaksosten reaktioita erilaisiin ärsykkeisiin. Hain matka-apurahaa yliopistolta – raha myönnettiin puoliksi – siis menomatkaa varten ja minulle kerrottiin, että rehtori oli todennut: ”Jo on eletty aikoihin, kun assistentit menevät pitämään tieteellisiä esitelmiä.”

Siihen aikaan, 1970/80 -luvuilla sai verovähennyksiä kuluista, jotka liittyivät työntekoon. Mutta verottaja suhtautui hyvin nihkeästi tutkimusten esittelyyn ulkomailla. Verojohtajan tulkinnan mukaan ne olivat ryyppyreissuja ja siten kuuluivat elantokustannuksiin. Kansainvälisyys ei ollut silloin kovinkaan suuressa huudossa. Oli kuitenkin yksi poikkeus: suomalais-neuvostoliittolainen tieteellistekninen yhteistyö, matka-apurahatkaan eivät koskaan tulleet bumerangina takaisin. Itse asiassa yhteydenpito neuvostoliittolaisiin tutkijoihin oli varsin tiivistä.

Neuvostoliittokortista oli hyötyäkin. Kerran Linkun (Juhani Lindqvist) kanssa piti päästä Helsinkiin kokoukseen, mutta rahat oli vähissä. Onneksi siellä oli messuhallissa Neuvostoliiton saavutusten näyttely ja sillä perusteella haettiin matkakorttia – kukaan ei kysynyt mitään ja niin matka järjestyi. Täytyy todeta, että kävimme myös Neuvostoliiton saavutusten näyttelyssä, mutta voi kysyä, mitä kaksi psykologia teki siellä työajallaan.

Paitsi matkoihin, myös mikrotietokoneeseen työvälineenä suhtauduttiin vähintään epäilevästi. Ennen yrityksen perustamista olin ostanut Telmac 1800 mikroprosessorin, jota myös käytin opetuksen apuvälineenä mm. psykologian demonstraatiokurssilla. Siihen aikaan omista työvälineistä sain verovähennystä. Verovähennystä ei myönnetty minun mikrotietokoneestani, vaikka minulla oli tietokoneen käytöstä esimiehen lausunto. Valitin asiasta ja valitus hylättiin. Valtion asiamiehen lausunnossa sanottiin, että ”ei ole yleisesti tiedossa, että psykologian assistentti tarvitsee tietokonetta”. Yleinen tietämys ohitti siis esimiehen lausunnon.

Tähän ympäristöön perustettiin Mikrovuo. Vapaa-ajalla kehitettiin tietokoneohjelmia. PATO- tilasto-ohjelmisto oli päätuote. Lisäksi kehitettiin tekstinkäsittelyohjelma nimeltä EDITO ja PSYKO, psykologian demonstraatio-ohjelmisto.



PATO (Pienten Aineistojen Tilasto-Ohjelmisto) oli Mikrovuon keskeisin tuote.

Portaiden alusnurkka tuli uuden yrityksen sijoituspaikaksi. Kopiokone oli keskellä lattiaa. Naapuri halusi kopioita ja niitä otettiin. Seurauksena oli ilmoitus poliisille, että me olemme laittomasti muuttaneet asuinhuoneiston yrityskäyttöön. Siihen aikaankin sai osa asunnosta olla yrityskäytössä. Poliisi soitteli anteeksi pyydellen, että tämä oli näitä ilmoituksia.

Tarina jatkui, kun ostimme parin kaverin kanssa viereisen vanhan kaupan toimistoksi. Nyt naapuri oli verhon raosta näkevinään, että liiketilaa muutettiin laittomasti asunnoksi. Poliisi sai asiasta ilmoituksen. Poliisia pyydettiin juomaan murukahvia, meillä oli siihen aikaan murukahviautomaatti. En muista kävikö poliisi kahvilla, mutta myöhemmin käytiin kauppaa poliisien kanssa.

Melko alussa mukaan kuvioon tuli myös tietokoneiden myynti. Mietittiin, että jos myydään tietokoneita, saadaan omistakin koneista esittelykonealennus. Olisi varaa hankkia erilaisia tietokoneita ohjelmistoalustoiksi kehitystyöhön.

Ensimmäinen myyntiin tullut tietokone oli ruotsalainen Luxor ABC80, sen uudemmat mallit ABC800, ABC802 jne. Oli jännittävää, kun ensimmäinen asiakas käveli sisään ja halusi ostaa tietokoneen. Meillä ei ollut hajuakaan, miten myydä tietokone. Mitään sopimuksia ei tehty – minä soitin maahantuojalle ja kone tuli muutaman päivän päästä. Seuraavan koneen myynti olikin jo helpompaa.

Yhteistyötä tehtiin SOK:n koulupalvelun kanssa. Koulupalvelu edusti Mikrovuon ohjelmistoja, joita käytettiin kouluissa. Monilla messuilla ja näyttelyissä oltiin edustamassa Mikrovuota ja SOK:n koulupalvelua.

Seuraava merkki, joka otettiin myyntiin, oli Tehokiven maahantuoma KAYPRO. Valikoima laajeni vuosien myötä, kunnes tuli ajankohtaiseksi omanmerkkisen tietokoneen kokoaminen.

Mikrovuo-tietokoneiden kokoaminen aloitettiin 1980-luvun puolivälissä. Ensimmäisessä erässä valmistui kolme Mikrovuo PC:tä. Ne olivat ylikellotettuja, 8 MHz:n 8088 prosessoria ajettiin 15 MHz:llä. Seuraavissa koneissa olikin jo tehokkaammat prosessorit.

Tietokoneiden kokoajia oli paljon, mutta erikoistuminen arkkitehtien ja insinöörien tarvitsemiin laitteisiin ja ohjelmistoihin oli Mikrovuon vahvuus. Tietokoneet olivat tietysti Mikrovuo-merkkisiä.

Toiminta laajentui ja 1980-luvun puoliväli oli varsin hektistä aikaa. Mikrovuosta tuli osakeyhtiö ja mukaan tuli Jormalaisten perhe, Raimo ja Kaarina. Koneiden kokoamiseen ja ylläpitoon tarvittiin kaksi huoltomiestä, myynnin volyymin lisäämiseksi kaksi myyntimiestä ja ohjelmistokehitykseen sekä ylläpitoon ohjelmoija.

Markkinointiin panostettiin julkaisemalla Näyttö-lehteä vuosina 1985-1992. Aloitettiin yhteistyö Radio Kaiun kanssa. Ostettiin pieni määrä Kaiun osakkeita ja vastapalveluksena saatiin radiomainoksia omistajahintaan.

Toimisto laajennettiin käsittämään koko vanha kauppakiinteistö ja varattiin yksi iso huone taidenäyttelypaikaksi – Galleria Mikrovuo. Galleristina toimi kriitikko Heikki Kastemaa. Gallerian avulla osallistuttiin keskusteluun Oulun kaupungin taidetiloista.

Esilläolosta seurasi, että tunnettuustutkimuksen mittauksessa Mikrovuo oli Oulun toiseksi tunnetuin yritys.

Aluksi Mikrovuon asiakaskunta koostui luonnollisesti erilaisista oppilaitoksista, jotka tarvitsivat tilasto- ohjelmia.

Tekstinkäsittelyohjelma EDITO tuli jonkin aikaa Kaypro-tietokoneiden mukana niin sanottuna varusohjelmistona. EDITOa ja psykologian demonstraatioita myytiin kouluille. Lisäksi tehtiin teollisuuteen mittaussovelluksia, mm. katalysaattorin testausohjelma, suovesien puhdistusjärjestelmän ohjausohjelma, laadunvalvonta kipsilevyille jne. Taloushallinnon sovelluksia tehtiin myös kuten ohjelma autonvuokraukseen, videoiden tukkuvuokraukseen, tekoälypohjainen taloushallinto-ohjelmisto omaan käyttöön jne.

Vuosikymmenen taitteessa (1980/90) perustettiin toimistot sekä Helsinkiin että Forssaan. Yhteistyötä tehtiin pohjoissuomalaisten yritysten kanssa mm. osallistumalla yhteisosastolla messuille.

Kuva Blanko-messuilta. Kuvassa MikroMikkoja ja Kayproja.

Mikrovuon omistajat olivat osaomistajana useissa alan yrityksissä. Tavoitteena oli luoda Pohjois-Suomeen tietokoneyritysten verkosto nimeltä Nordic Computer Center (NCC), mutta laman myötä monet osakkaat tekivät konkurssin. Itse kävin hallituksen puheenjohtajana oikeudessa vannomassa Oulun Tietokoneen pesänselvityksen.

OULUN TIETOKONE

sekä sen omistaja- ja sisaryritykset

Yritys	Toimiala
Dataskil Oy puh. 981—302 321	Ohjelmointipalvelu ja konsultointi.
Elektrobit Oy puh. 981—542 233	Ohjelmistot, laitesuunnittelu ja konsultointi.
Kokkolan Tietokone Oy puh. 968—24 428	Tietokonejärjestelmien myynti.
Mikrovuo Ky puh. 981—335 596	Ohjelmistot, tietokonejärjestelmät, koulutus.
Modera Oy puh. 981—226 536	Laitteistotoimittajista riippumaton koulutus, ohjelmistotuotanto ja konsultointi.
Oulun Tietokone Oy puh. 981—229 216	Tietokonejärjestelmien myynti.
Polarsoft Oy puh. 980—15 819	Tietokonejärjestelmien myynti, ohjelmistotuotanto.
Tietohaka Oy puh. 981—229 216	Ohjelmistotuotanto.

Kuvassa Oulun Tietokoneen mainos vuodelta 1985. Siinä kerrotaan rakenteilla olevasta verkostosta.

Asiakaskunnan painopiste oli muuttunut omien koneiden myötä siten, että keskeisiä asiakasryhmiä olivat insinööri- ja arkkitehtitoimistot. Laman alkaessa 1990-luvun alussa rakentaminen hiipui, arkkitehti- ja insinööritoimistot joutuivat vaikeuksiin. Osa teki konkurssin, toiset joutuivat supistamaan paljon toimintaansa. Konkurssien seurauksena Mikrovuollekin tuli paljon luottotappioita (yli 200000 mk). Tilanne oli paha ja työntekijöitä kehotettiin hakemaan parempaa työtä muulta.

Valtion takauksen saanut valuuttalaina meni pitkäksi yllättävän devalvaation seurauksena ja se tuli tietysti 'valtion maksettavaksi'. Pari kertaa kuukaudessa känisevä ukko soitti takauslaitoksesta puhelun "Milloin Mikrovuo maksaa velkansa". Taisi olla ihanneammatissaan – ainakin inhottavan käyttäytymisen perusteella tulkittuna. Laina tuli kuitenkin maksettua puolisen vuotta myöhässä eikä valtiokaan tehnyt tappiota, vaikka suurin syyllinen olikin.

MV Microsystems

Kari Kotiranta

Mikrovuon rinnalle perustettiin 1980 puolivälissä MV Microsystems Oy. Tarkoituksena oli tuoda maahan osat omiin koneisiin ja myydä osia myös jälleenmyyjille. Piti löytää parhaat osat parhaaseen hintaan.

Yhteyksiä valmistajiin etsittiin mm. Hannoverin jokavuotisilta tietokonealan messuilta, CeBitistä. Käytiin Ruotsissa ja Yhdysvalloissa luomassa uusia kontakteja. Ruotsissa käytiin tapaamassa entisiä katkeria Luxor ABC -tietokoneiden ja ohjelmistojen kehittäjiä. Nokia lopetti Luxor ABC:n kehittämisen vuonna1986 ostettuaan Luxor Datan vuonna 1985.

Kuva Hannoverin messujen tapaamisesta Karl Weaverin kanssa. Hän edusti äitilevyvalmistaja Digicomia, jonka äitilevyjä käytettiin Mikrovuomerkkisissä tietokoneissa.

Piilaakson tutustumisvierailu ajoittuu aikaan 1992/93, jolloin vanhempi poika oli vaihto-oppilaana Yhdysvalloissa. Tutustuminen sikäläisiin yrityksiin oli melkein extempore-matka. Etsittiin tietokonejulkaisuista sopiva firma ja mentiin koputtamaan ovelle.

Ei ollut nettiä, mutta yritysten nimet ja tuotteet oli löydetty amerikkalaisista lehdistä muun muassa BYTE:stä. Oli osoitteet, mutta ei ollut minkäänlaisia ennakkosopimuksia tapaamisista. Käveltiin sisään yritykseen ja kysyttiin kuka vastaa siitä ja siitä tuotteesta – ehtiikö nyt keskustelemaan vai tullaanko iltapäivällä uudestaan. Kyse oli tietokoneiden osien ostamisesta.

Jäljestäpäin ajateltuna yllättävän monessa paikassa onnistuttiin löytämään keskustelukumppani ja vielä luomaan liikesuhteet. Muiden muassa mieleen jäi Silicon Valley Computer, jonka levyohjaimia käytettiin sittemmin lähes kaikissa Mikrovuo-koneissa.

Piilaakson San Jose oli yllätys – tolkuttoman paljon pienehköjä yrityksiä vierivieressä ja kaikissa, missä kävimme, meihin suhtauduttiin positiivisesti, yhteistyökumppaneina.

MV Microsystems toi maahan tietokoneiden osia pääosin Taiwanista, mutta myös muualta ja ne myytiin pääosin itse osina tai tietokoneina. Oli myös jälleenmyyjäverkosto, jonka kautta osa tavaroista myytiin – jälleenmyyjiä oli parhaimmillaan kolmisenkymmentä.

Kuvassa Mikrovuon ja Microsystemsin osasto CeBit'92:ssa vuonna -92. Esittelyssä PATO-tilasto-ohjelmisto.

Osallistuminen CeBIT'92 -messuille Suomen yhteisosastolla virkisti omien ohjelmistojen (PATO) kauppaa Suomessa. Kontaktit ulkomaille mahdollistivat uusia kehityshankkeita, mutta ongelmaksi tulivat huonot ajat. Ohjelmistojen kehittäminen olisi vaatinut resursseja, mutta siihen aikaan ohjelmistojen arvo rahoittajien silmissä oli olematon. Käytännössä pyrkimys kansainvälisille markkinoille epäonnistui, mutta kokemus oli hyödyllinen.

Mikrovuo ja MV Microsystems selvisivät lamasta ja toiminnan pienennyttyä fuusioitiin keskenään. Laman jäkeen Oulun ja Helsingin toimipisteet suljettiin ja jäljelle jäi vain Forssan toimipiste. Siellä toiminta jatkui pitkälle 2000-luvun puolelle. Tällä hetkellä Mikrovuo on eläköitymisen vuoksi melko tukevasti pöytälaatikossa.

Historia ja tulevaisuus

Kari Kotiranta

Tietokoneet, itseään ohjaavat koneet ovat olleet osa ihmisen utopioita vuosituhansien ajan. Aristoteleen kerrotaan sanoneen, että orjuus on välttämätöntä, kunnes keksitään itseään ohjaavia koneita, jotka tekevät orjien työn. On keksitty itseään ohjaavat koneet, robotit, mutta työn orjuus ei ole hävinnyt minnekään – ei ole valittavissa tekeekö työtä vai ei. Aristoteleen aikana vapaat miehet eivät tehneet työtä. Vaalien alla 2019 puolueet ovat asettaneet työllisyystavoitteeksi 75%.

Lapsuudessa ja nuoruudessa minulla ei mielikuvitus riittänyt kuvittelemaan millainen maailma on tulossa. Äiti puhui tietokoneista ja melkein pakotti ottamaan tietojenkäsittelyopin sivuaineeksi opintoihin. Hänen mielestään tietokoneissa ovat tulevaisuuden mahdollisuudet.

Tietokoneiden historia alkaa 1940-luvulta. Tarvittiin laskentaa ammusten osumatarkkuuden lisäämiseksi. Mikrotietokoneiden historia on laskentatavasta riippuen 42-44 vuotta vanha. Itseasiassa historia alkoi mikroprosessorin keksimisestä vuonna 1971, mutta ensimmäiset mikrotietokoneiden rakennussarjat ja mikrotietokoneet tulivat myyntiin vuonna 1975.

Opiskellessa tietojenkäsittelyoppia 1970 minulle tuli haaveeksi saada oma tietokone. Sama utopistinen haave oli monella muulla opiskelijalla. Kului seitsemän vuotta ja haave toteutui. Silloin kahden kilotavun muistilla ja hitaalla prosessorilla saatiin aikaan ihmeitä. Tehtiin laskentaohjelmia, pelejä, kuunneltiin teknisesti huonolaatuista musiikkia ja tehtiin jopa yksinkertainen tekstinkäsittelyohjelma. Keskeistä oli, että tietokone oli kotona.

Jo ensimmäisen illan ja yön jälkeen tuli selväksi, että tietokoneen kapasiteetti oli vähintäänkin rajallinen, mutta sitä voi ohjelmoida uudelleen ja uudelleen. Tuotokset sai tallennettua C-kasetille.

Uutena haaveena oli – jospa saisin tietokoneen, jonka kapasiteetti kaikilta osin olisi edes kymmenkertainen tai vielä parempi, jos saisi satakertaisen nopeuden. Ilmassa oli lupaus, Mooren laki, jonka mukaan tietokoneiden teho kaksinkertaistuu 18 kuukaudessa.

Teoriassa kymmenkertainen kapasiteetti toteutuisi ehkä kolmessa vuodessa – näin kävi, mutta ongelmaksi tuli tietokoneiden korkea hinta. Muutamien luo-

vien ratkaisujen jälkeen pöydällä oli kymmenen kertaa tehokkaampi mikrotietokone, mutta satakertainen kapasiteetti antoi odottaa itseään aina 1980-luvun lopulle saakka.

Opinnäytteiden tekemisen jarruna kasvatustieteissä oli usein aineiston tilastokäsittely. Piti saada ohjelmisto, jota kaikki opiskelijat osaisivat käyttää ja jolla voisi käsitellä gradun tutkimusaineiston. Muistia oli käytettävissä 32 KB:n verran ja massamuistina diskettiasema. Ei kestänyt kauaakaan, kun ensimmäiset gradut valmistuivat uuden tilasto-ohjelmiston avulla. Elettiin vuotta 1979.

Seuraava haave oli tutkimusraportin kirjoittaminen tietokoneella. Se toteutui vuotta myöhemmin itse tehdyn tekstinkäsittelyohjelman avulla.

Tietokoneita oli käytetty 1940-luvulta lähtien 1970-luvun lopulle pääasiassa lasku- ja lajittelukoneina, mutta mikrotietokoneet muuttivat kehityksen suunnan tekstiin, kuviin, videoihin jne. Aina uudet, nopeammat ja paremmat koneet toivat mukanaan haaveet uusista sovelluksista.

Utopiat jokamiehen julkaisujärjestelmistä, videoeditoreista, kuvankäsittelyohjelmistoista, suunnitteluohjelmistoista ja yritysten taloushallinto-ohjelmista alkoivat toteutua. Parannuksia tuli 2-3 vuoden välein.

Muutama vuosi sitten haaveilin ohjelmasta, joka muuttaa puheen tekstiksi. Ensimmäisiä viitteitä oli olemassa, mm. lääkäreillä oli käytössä melkein toimivia versioita. Tekstin kääntäminen toiselle kielelle oli silloin jo arkipäivää. Haave on toteutunut älypuhelimen appsin avulla. Tämäkin teksti on alun perin saneltu puhelimelle, joka teki siitä tekstiä.

Seuraavana toteutuneiden haaveiden listalla ovat puheohjattavat laitteet. Monet televisiot osaavat kuunnella käyttäjiään ja kotiin on asennettu erityisiä laitteita, joiden kautta puheella voi hallita kodin muita laitteita. On myös laitteita, joita voidaan ohjata tekemällä ’maagisia’ eleitä käsillään. On robotteja, joiden kanssa voi keskustella. On elektronisia lemmikkejä, joita voi silitellä ja jotka ääntelevät niitä silitettäessä.

Uudet tietokoneiden, mikrokontrollereiden sovellukset ovat hypeä ja pöhinää niin kauan kunnes ’tavalliset ihmiset’ ottavat ne käyttöön. Tällä haavaa monet hienot sovellukset ovat vain asianharrastajien käytössä.

Uudet keksinnöt toimivat vain niillä ihmisillä, jotka ovat aktiivisia ja haluavat niitä. He, jotka eivät ole kiinnostuneet tekniikasta, ovat syrjäytymässä omasta tahdostaan tai mahdollisuuksien puutteen vuoksi automatisoituvasta yhteis-

kunnasta. Keskeinen haave olisi kehittää elämisen apuvälineitä sellaisiksi, etteivät ne vaadi erityistä harrastuneisuutta. Esimerkiksi pankkipalvelut ja myös tunnistautumispalvelut muodostavat kynnyksen monille tekniikasta syrjäytyneille. Ilmassa on toiveita – monenlaiset internet-of-things -laitteet saattavat tarjota ratkaisun.

Autojen turvajärjestelmät ovat kehittyneet ja osaavatpa jotkut autot kulkea ilman kuljettajaa tai ilman kuljettajan jatkuvaa ajamista. Haaveita on täysin autonomisesta liikenteestä.

Tietokonelaitteet ovat muuttaneet muotoaan – ne eivät ole enää pöydällä pidettäviä laatikoita – ne voivat olla autoja, kelloja, koruja, takkeja, kahvinkeittimiä jne. Vähitellen kaikki kodinkoneet muuttuvat tietokonelaitteiksi, jotka ovat yhteydessä internettiin. Ne tilaavat esim. pyykkipulveria, kun se on loppu. Kaikkeen tähän kehitykseen liittyy haittapuolia. Käyttäjä voi jättää osan huolistaan laitteille, mutta todennäköisesti maksaa pesupulveristaan kalliimman hinnan kuin millä sen saisi lähimmästä marketista. Tämä siksi, että automaattisesti tilattuja tuotteita ei pääse kilpailuttamaan tai ainakin on hankalaa ohjelmoida uusi tavarantoimittaja.

Tulevaisuudessa sairauksien ehkäisyssä tietokonelaitteiden mahdollisuudet ovat merkityksellisiä: voi koska tahansa keskustella omasta terveydentilastaan robottilääkärin kanssa, kotilaboratorio korvaa laboratoriokokeet, tekoäly tekee diagnoosin ja lääkkeet tulevat dronella kotiin viiveettä. Sairauksien diagnostiikka ja hoito kehittyy samaa tahtia kuin mikrotietokoneet aikanaan. Tietokonelaitteet auttavat omatoimisesti huolehtimaan omasta kunnosta – liikkumisesta, aivovoimistelusta, syömisestä ja nukkumisesta.

Voi olla, että lähitulevaisuudessa kirjat ovat uhattuina. Nykyiset tablettitietokoneet ovat kömpelöitä, mutta kun vähintään B5 näytöllä varustettu millin ohut taipuisa ja kevyt laite tulee markkinoille, on saatu kirjalle kilpailija. Tietysti, jo nyt on mukava kuunnella luettua tekstiä, jos ei halua lukea. Voiko kaikki informaatio olla puhuttua – onko lukutaito tarpeeton.

Lukutaidon lisäksi kovalla koetuksella tulee olemaan oppimismotivaatio niin aikuisilla kuin lapsillakin – kaikki tarvittava tieto löytyy netistä. Enää ei kannata opiskella asioita, kun ajan voi käyttää toisinkin. Seurauksena on, että kaikki ovat aloittelijan asteella, koska oppimiseen perustuvaa ekspertiisiä ei ole päässyt syntymään. Ilmiö on jo havaittavissa varsinkin poikien syrjäytymisenä.

Jos mukaan otetaan erilaiset tietoturvaongelmat, niin onko sen seurauksena tietokonelaitteiden kehitys johtamassa toteutuneista utopioista dystopioihin?

Lähdeluettelo

1800 Users'Club: Jäsentiedote 1978, 1, 1-4.

1800 Users'Club: Jäsentiedote 1980, 1, 11-30.

1800 Users'Club: Ohjelmakasetti 1979, 2.

ABC klubben: ABC bladet 1980, 1.

Algol-ohjelmointikurssi Oulun kesäyliopistossa 8.-18.6.1965, Suomen kaapelitehdas Oy 1965.

Elliot: The Elliot 803 Algol Programming System 1963.

Appleklubin perustava kokous Helsingissä Auroran sairaalan os. 8/2:n päiväsalissa 24.10.81 Kilo15-17. https://archive.org/details/Omenahyve3 1986.

Appleklubi – Apple Finland Users Group. Jäsenkirje 1981.
https://archive.org/details/Omenahyve31986.

Hirvonen, T.: Kolmas kotimainen, Basic-koulu. Tekniikan maailma 1984, 8.

Husserl, E.: Ideas: General Introduction to Pure Phenomenology. London: George Allen & Unwin Ltd, 1931.

Jormalainen. R.: Tietokoneverkon hankintaperusteet. Näyttö 1991, 1, 4.

Kotilainen, L.: Tietokone on valitettava vallan väline. Tietokone 1983, 3.

Kotilainen, L.: Mörköprosessori sikiää. Prosessori 1979,4.

Kotiranta, K.: Tietokone tulee työpaikalle. Näyttö 1986, 1, 6.

Kotiranta, K.: Tietokoneiden historiaa koettuna. Tiedetila 2016.

Kytöhonka, A.: Kun kirjailija tietokoneen osti. Näyttö 1986, 1, 1.

Lehtonen, M.: Tietokone kansan käsiin. Elektroniikka-lehti 1977, 18,2.

Mikrotietokoneiden harrastajat: Microman 1979, 1.

Kaypro-kerho yhdistämään CP/M-käyttäjiä. Mikrotietokonelehti 1984, 5.

Niemi, T.: Kun yritys hankkii tietokoneen. Näyttö 1985, 1, 3.

Niemi. T.: Taloyhtiön huolet. Näyttö 1985, 1,7.

Niemi, T.: Tietokone tulevaisuuden kotialttari. Näyttö 1985, 1, 6.

Niemi, T.: Viisas tietokone? Näyttö 1985, 1,3.

Niemi, T.: WordStar toimittajan unelma. Näyttö 1985, 1, 8.

Rauhala, L.: Psyykkinen häiriö ja psykoterapia filosofisen analyysin valossa. Helsinki: Weilin + Göös, 1974, 5-91.

Tampereen yliopiston tietokonekeskuksen Elliot 803 -tietokone.
Abacus, 1966, 2, 13. Suomen kaapelitehdas Oy.

Telercas Oy: Telmac Microcomputer system 1978.

Valtonen, V.: Mikromiehen tehokirjoitin IBM pallokoneesta.
Prosessori 1979, 2.

Vehmas,T.: Pannaan prosessori töihin. Elektroniikka-lehti 1977, 16,2.

Which microprocessor for you? Byte 1975, 10.

Kausijulkaisuja ja lehtiä, joihin viitattu tai mainittu

Aaamulehti, Abacus, Suomen kaapelitehdas Oy, Byte, Electronics World, Elektroniikka-lehti, Elektroniikkauutiset, Hemodialysis International, Kauppalehti, Mikrotietokonelehti, Mikrobitti, Näyttö, Prosessori, Tekniikan maailma, Tietokonelehti, uPA

Nettisivut: www.wikipedia.org ja wikimedia commons
www.tiedetila.fi siellä linkki Näyttö-lehtiin

Viestisivu

Tämä kirja on kirjoittajien näkemys siitä, mitä tietokoneiden historiassa on tapahtunut. Se ei ole historiankirjoitusta, vaan kertomuksia siitä miten tapahtumat ja tietokoneiden kehitys eteni.

Tarkoituksena on, että kirja saa jatko-osan. Tätä uutta kirjaa varten pyytäisin apua.

Ensinnäkin toivon kommentteja tästä kirjasta. Mitkä asiat eivät menneet esitetyllä tavalla ja mitä asioita muistat lisää.

Toiseksi haluaisin Tiedetilan tietokonemuseon arkistoon kuvia ja tekstejä, joita voisi mahdollisesti käyttää seuraavissa julkaisuissa, seuraavassa kirjassa. Tekstit voivat olla aiemmin kirjoitettuja tai nyt kirjoitettuja muistelmia.

Olisin onnellinen, jos niitä tulisi postissa tai sähköpostissa.

Valitettavasti emme pysty maksamaan kuva- tai kirjoituspalkkioita, koska Tiedetila on yksityiseen harrastukseen perustuva museo eikä saa julkista eikä muutakaan rahoitusta. Saatuja kuvia ja tekstejä käytetään historian arkistointiin ja Tiedetilan julkaisuihin. Tiedetilan julkaisut, kuten tämäkin kirja, lisensoidaan pääsääntöisesti Cretive Commons -lisenssillä. Siksi toivonkin, että kerrot miten lähettämääsi aineistoa saa käyttää.

Tiedetila
Alkulantie 265, 42930 Katajamäki

tiedetila@gmail.com
www.tiedetila.fi

Tiedetilan tietokonemuseon toimintaa voit tukea maksamalla tästä nettikirjasta vapaaehtoisen maksun. Laskun saat netistä osoitteesta:

www.tiedetila.fi/lasku.

Muistathan kertoa tutuillesi ja ystävillesi tästä kirjasta – linkki pdf-versioon on osoitteessa:

www.tiedetila.fi/tietokoneidenhistoriaa2
Edellinen kirja: www.tiedetila.fi/tietokoneidenhistoriaa